Industry Canada
Research Publications Program

SMEs, EXPORTS AND JOB CREATION: A FIRM-LEVEL ANALYSIS

Occasional Paper Number 26
December 2000

Industry Canada Research Publications Program

The Industry Canada Research Publications Program provides a forum for the analysis of key micro-economic challenges in the Canadian economy and contributes to an informed public debate on these issues. Under the direction of the Micro-Economic Policy Analysis Branch, the Program's research paper series features peer-reviewed analytical working papers and policy-related discussion papers written by specialists on micro-economic issues of broad importance.

The views expressed in these papers do not necessarily reflect the views of Industry Canada or of the federal government.

Industry Canada
Research Publications Program

SMEs, EXPORTS AND JOB CREATION: A FIRM-LEVEL ANALYSIS

By Élisabeth Lefebvre and Louis A. Lefebvre,
CIRANO and École Polytechnique de Montréal

Occasional Paper Number 26
December 2000

Aussi disponible en français

Canadian Cataloguing in Publication Data

Lefebvre, Élisabeth

SMEs, Exports and Job Creation: A Firm-level Analysis

(Occasional paper)
Text in English and French on inverted pages.
Title on added t.p.: Les PME, l'exportation et la création d'emploi.
Includes bibliographical references.
Issued also as an electronic monograph in pdf format.
ISBN 0-662-65094-8
Cat. no. C21-23/26-2000

1. Small business – Growth.
2. Small business – Technological innovations.
3. Information technology – Economic aspects.
4. Exports.
5. Job creation.
I. Lefebvre, Louis A. (Louis André)
II. Canada. Industry Canada.
III. Title.
IV. Series: Occasional paper (Canada. Industry Canada)

HD62.7L43 2000 338.6'42 C00-980316-5E

The list of titles available in the Research Publications Program and details on how to obtain copies can be found at the end of this document. Abstracts of research volumes and papers published in Industry Canada's various series, and the full text of our quarterly newsletter, *MICRO*, are available on *STRATEGIS*, the Department's online business information site, at http://strategis.ic.gc.ca.

Comments should be addressed to:

Someshwar Rao
Director
Strategic Investment Analysis
Micro-Economic Policy Analysis
Industry Canada
5th Floor, West Tower
235 Queen Street
Ottawa, Ontario
K1A 0H5

Tel.: (613) 941-8187; Fax: (613) 991-1261; e-mail: rao.someshwar@ic.gc.ca

101-03941/

TABLE OF CONTENTS

ABSTRACT i

1. INTRODUCTION 1

2. THEORETICAL BACKGROUND 3
   - The Importance of Firm-specific Factors as Determinants of Export Performance and Behaviour 3
     - Firms' Characteristics and Innovative Capabilities as Determinants of Export Performance and Behaviour 3
   - Exports and Job Creation in SMEs 8
     - Theoretical Background – SMEs and their Role as Job Generators . 9
     - The Relationship Between Exports and Job Creation 10
     - The Moderating Role of Exports 10

3. METHODOLOGY 13
   - Database and Procedures 13
   - Research Variables and their Operationalization 14
   - Potential Biases and Strengths of the Research Strategy 15

4. RESULTS 17
   - Profile of SMEs and their Internationalization Process 17
   - Determinants of Export Performance and Behaviour 19
     - Independent Variables with No or Minimal Impact: Trade Unions, Technical Quality Standards and Degree of Modernization of Equipment 19
     - Relative Importance of Each Determinant of Export Performance and Behaviour 20
     - Do Determinants of Export Performance and Behaviour Differ over the Three-year Period? 20
     - Do Variables that Explain Export Intensity Differ from Those Influencing the Probability to Export? 22
     - Determinants of Export Performance in High-, Medium- and Low-knowledge Industries 23
   - Exports and Job Creation 23
     - Relationship Between Exports and Jobs: Preliminary Empirical Evidence 23
     - Strength of the Relationship Between Δ Exports and Δ Jobs 26
     - The Moderating Role of Δ Exports on the Relationship Between Δ Capabilities and Δ Jobs 28

5. CONCLUSION 31
Brief Summary of Main Results 31
Implications 32
Issue 1: The Hidden Export Potential of SMEs 32
Issue 2: The Positive Bias Towards High-tech and High-knowledge-based Industries 33
Issue 3: The Neglected Role of Established SMEs 34
Issue 4: Tailored Government Export Assistance Programs 34
Issue 5: SMEs and Exports 35

NOTES 37

APPENDIX 41

BIBLIOGRAPHY 43

INDUSTRY CANADA RESEARCH PUBLICATIONS 53

ABSTRACT

The paper examines (i) the role and importance of innovative capabilities (on both the technological and commercial dimensions) as determinants of export performance and behaviour and (ii) the link between exports and job creation. Empirical data from a longitudinal survey of 3,032 manufacturing SMEs over a three-year period (1994-1997) indicate that these firms became increasingly active on foreign markets. Results from tobit and probit models also show that innovative capabilities are strong determinants of export performance and behaviour but their relative importance varies according to the knowledge intensity of the industrial sectors in which they are actively involved. In high-knowledge industries, all technological capabilities are significantly and positively related to export performance and behaviour, while commercial capabilities are more salient in low-knowledge industries. However, in either low-, medium- or high-knowledge industries, R&D and knowledge intensity remain among the five strongest determinants. This suggests that international competition is indeed knowledge-based. Finally, it is shown that an expansion in exports is associated with an increase in SMEs' workforce and that exports play a strong moderating role.

1. INTRODUCTION

Even though small and medium-sized enterprises' (SMEs) share of world trade still remains much lower than that of larger firms, numerous studies indicate that many SMEs are nevertheless very active abroad and rely increasingly on the development of foreign markets to ensure corporate growth. For instance, SMEs are "directly producing about 20 percent of OECD exports and about 35 percent of Asia's exports" (OECD, 1997, p. 7). A report issued by the U.S. Secretary of Trade and Commerce reveals that 70 percent of all exporting firms were small firms with fewer than 100 employees (Prozak, 1993). SMEs are also the fastest growing group of exporters in the United States (Axinn *et al.*, 1994, p. 49). The same trend is observed in Canada where the number of SMEs involved in export activities doubled in the six-year period from 1986 to 1992 (Industry Canada, 1996). In the future, SMEs are likely to be even more exposed to international competition (Reynold, 1997; OECD, 1997).

Considering the strategic role played by SMEs in industrialized economies, it appears essential to examine how they perform in international markets and how they can improve their export performance. With this first main objective, the paper focuses on determining the role of firm-specific factors in export activities and, in particular, the relative importance of technological and commercial capabilities as determinants of export performance. Since SMEs are considered a major source of new jobs in most economies, the link between export activities and job creation will also be investigated. Thus, our second main objective is to explore the role of export activities in new job creation in the specific context of SMEs. These two main goals will be pursued by analyzing empirical data from a longitudinal survey of 3,032 manufacturing SMEs over a three-year period (1994-1997).

2. THEORETICAL BACKGROUND

The chosen perspective is at the micro-business level and the unit of analysis is the individual firm.

The Importance of Firm-specific Factors as Determinants of Export Performance and Behaviour

This paper focuses strictly on firm-specific factors related to export performance. There is now an established body of literature that points to the overwhelming importance of firm-specific factors, on which competitive advantages are built (Amit and Schoemaker, 1993) and from which economic rents can be realized (Jacobson, 1988; Hansen and Wernerfelt, 1989). Several authors have found that firms differ widely within industries (Rumelt, 1991) with respect to either performance (Cool and Schendel, 1988), the enactment of technology policies and corporate strategies (Lefebvre *et al.*, 1997), or their use of technology (Davies, 1979; Baldwin and Rafiquzzaman, 1998). There is also convincing evidence that the firm-specificity of corporate applied R&D creates intra-industry differences (Helfat, 1994). The above studies are consistent with the resource-based view of the firm (Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984; Grant, 1991).

Within the theoretical perspective known as "the resource-based view of the firm", we will examine some firm-level determinants of export performance, and more specifically the role and importance of innovative capabilities. Capabilities refer to a firm's ability to deploy resources, where resources are defined as "stocks of available factors that are owned or controlled by a particular firm" (Amit and Schoemaker, 1993, p. 34). Capabilities are "more broadly based (than core competencies) encompassing the entire value chain" of a particular firm (Stalk *et al.*, 1992, p. 62). Since innovation depends on technological capabilities as well as other "critical capabilities in areas such as marketing and distribution" (Burgelman *et al.*, 1996, p. 8), innovative capabilities[1] will also include the commercial dimension.

Firms' Characteristics and Innovative Capabilities as Determinants of Export Performance and Behaviour

The literature on firm-level determinants of export performance and behaviour is extremely rich (see, for instance, Chetty and Hamilton, 1993, for a thorough review of the literature on the subject) and covers a wide spectrum of issues, such as the relative importance of firms' demographics (Bonaccorsi, 1992; Wagner, 1995), or the relative impact of the beliefs, attitudes and perceptions of the firm's top management (Bijmolt and Zwart, 1994). In the paper, we will

focus on capabilities as determinants of export performance and behaviour, but this focus does not eliminate the necessity to assess and control for the contribution of firms' characteristics to export entry and expansion.

Firms' characteristics

Although the traditional assumption that in order "to compete globally you have to be big" (Chandler, 1990) holds in several studies, a significant number of researchers have found no relationship, or a negative relationship, between *size* and exports (see, for instance, Calof, 1993). These ambivalent results may be partially explained by the non-linear nature of the relationship (Lefebvre *et al.*, 1998). Furthermore, it is quite possible that, above a certain threshold, size no longer plays a significant role. Evidence from Australia, Denmark, Italy, Japan and Spain supports this observation: size is of considerable importance during the first stages of internationalization but does not seem to be a significant factor afterwards (OECD, 1997). The overriding importance of relative size rather than absolute size may also explain these ambivalent results on the relationship between size and exports. Some smaller firms may well be important players in their own niche markets, whereas other SMEs find that they cannot compete with their larger rivals that have a dominant market position.

The relationship between *age* and exports may also produce conflicting results. On the one hand, mature firms may have accumulated considerable stocks of knowledge (Baldwin and Rafiquzzaman, 1998) and built strong core capabilities that allow them to better penetrate foreign markets. On the other hand, core capabilities can become core rigidities or competence traps (Leonard-Barton, 1992) and younger firms may be more proactive, flexible and aggressive.

Larger, more mature manufacturers rely on domestic SMEs to provide them with components and subsystems that are inputs to their own products. It is therefore expected that contractors will realize more direct export sales than subcontractors. *Manufacturing status* (contractor vs. subcontractor) should thus be retained as a firm characteristic that must be controlled for.

Many SMEs are not unionized but some are affiliated with various *trade unions*. Since it has been shown that strikes have a negative impact on trade performance (Greenhalgh *et al.*, 1994), trade union affiliations and their relationship to export performance need to be investigated.

From the above arguments, hypothesis 1 could be summarized as follows: *H1 - Firms' size, age, manufacturing status and presence of trade unions are characteristics that have to be controlled for when examining the relationships between capabilities and export performance and behaviour in the context of SMEs.*

Technological capabilities

Technological capabilities refer to "the firm's current ability and its future potential to apply firm-specific technology to solve technical problems and/or enhance the technical functioning of its production process and/or its finished products" (Nicholls-Nixon, 1995, p. 7). As competition is increasingly technology-based, it is expected that technological capabilities would play a major role in determining a firm's propensity to export. Kohn (1997, p. 50) strongly suggests that small exporters are able to compete on foreign markets because of their technological capabilities, but Sriram *et al.* (1989) observed a negative relationship between technology and exports, while Reid (1986) found no relationship. This warrants further investigation.

Among technological capabilities, in-house *R&D* not only generates innovations, but also allows firms to better assimilate external technological knowledge. R&D is therefore viewed as one of the prime factors influencing export performance. The positive relationship between R&D and exports in small firms has been demonstrated by Ong and Pearson (1984). Moreover, SME exporters conduct more R&D (Baldwin *et al.*, 1994) and produce more patents (Moini, 1995).

The adoption of advanced manufacturing technologies has long been recognized as a key factor in the competitiveness of manufacturing firms (Naik and Chakravarty, 1992), as these technologies allow for increased productivity, improvements in product quality or reductions in product rejection rates, all of which are essential on domestic and foreign markets. Benefits from automation increase both in scope and intensity and employees' skills are enhanced with increased technological penetration (Lefebvre *et al.*, 1995). In fact, the myth of deskilling following the adoption of new technologies has been strongly contested (Adler, 1986; Lefebvre *et al.*, 1996). An increased *level of automation* is thus viewed as an asset on foreign markets and this assumption is supported by the fact that flexible manufacturing technologies have been positively related to exports (MacPherson, 1994). Similarly, *modernization of*

machinery and equipment should also prove to be an asset if not an entry condition to operate in export markets.

Recognized *quality standards* are often mandatory for an SME to qualify as a potential supplier (Ferguson, 1996). International standards such as ISO 9000 are in most cases a prerequisite for export activities (Chetty and Hamilton, 1996). National or sector-specific technical standards, which are in some cases more stringent and more comprehensive than international standards, carry less and less weight as they create artificial barriers between countries, regions and industries. Over the last few years, ISO has definitely increased its dominating influence on industrial buying behaviour, although one can argue that ISO 9000 certification as the only "badge" of quality may in fact create market distortions. The relative impact of national and international quality standards on export performance will be examined.

One of the main drawbacks for SMEs is certainly the shortage of technological skills, and this was shown to be one of the strongest determinants of further advanced manufacturing technology adoption (Lefebvre *et al.*, 1996). This shortage can seriously hamper innovative capabilities. The number of engineers, scientists, and technicians reflects, to a great extent, a firm's stock of technological knowledge, and its *technological knowledge intensity* is expected to be strongly related to its export performance.

Small firms are responsible for a disproportionately large number of technological innovations in industrialized nations (Pavitt *et al.*, 1987; Rothwell, 1988) and in newly industrialized countries such as Korea (Lee, 1995). They also act as vital agents in the diffusion of technology and their *unique know-how* is often based on the improvements they bring to generic technologies developed elsewhere. This unique know-how should be a strong determinant of export performance.

In light of the above discussion, the following hypothesis is proposed. *H2 - Technological capabilities, namely in house R&D, level of automation, degree of modernization of equipment/machinery, technical knowledge intensity, unique know-how and presence of quality standards are all positively related to export performance and behaviour in the context of SMEs.*

Commercial capabilities

Market intelligence (Czinkota, 1982) and marketing capabilities (Haar and Ortiz-Buonafina, 1995) are shown to be prerequisites to export entry and expansion. In a sample of new high-technology firms, Fontes and Coombs (1997) observed that small firms seem to be more able to overcome difficulties with technology than with the market. Since this sample was drawn from the information technology sector, there are some doubts as to whether this observation can be generalized. We will thus try to assess the relative contributions of a broader range of commercial capabilities to export performance, namely diversification, trademarks and/or proprietary products, networking in the form of commercial agreements with other firms, access to distribution, manufacturing agents, and import activities.

Exports by SMEs based on a diversification strategy (range of products and diversity of product lines) have proven successful (Namiki, 1988) and are a major factor in export growth (Denis and Depelteau, 1985). If a firm operates in a number of industries, the knowledge and experience acquired in one industry can be transferred to others, particularly with respect to commercial and competitive watch practices, which are highly related to export success (Christensen, 1991; Cafferata and Mensi, 1995). *Diversification* is thus assumed to contribute positively to SMEs' export performance, although this goes against the general tendency in recent years to reduce diversification and focus on core businesses (Markides, 1995), at least among large firms.

Competitive advantages drawn from a unique product (Cooper and Kleinschmidt, 1985; Haar and Ortiz-Buonafina, 1995) or product specificity (Julien *et al.*, 1994) are positively linked to export performance. The presence of *trademarks* and, more often, of *proprietary products* should therefore be an asset for SMEs operating in foreign markets.

While showing dynamism and willingness to engage in international activities, SMEs face serious difficulties: under-capitalization (Buckley, 1997), imperfect information and entry barriers erected by entrenched firms and by governments (Acs *et al.*, 1997) limit their international expansion. SMEs therefore turn to commercial agreements and strategic alliances with other domestic and foreign firms (*networking*) and rely on intermediaries (*distributors* and *manufacturing agents*) to enhance their export performance. The creation of marketing and distribution channels (Julien *et al.*, 1994) and export entry

based on intermediaries (Chetty and Hamilton, 1996) seem to sustain SMEs' international competitiveness.

Dealing beyond national frontiers is not limited to exports. In fact, *imports* allow SMEs to experience cross-border activities with minimal risks. To what extent this first-hand knowledge of international activities influences the export performance of SMEs seems to be unknown, although there is an implicit assumption that it could be an advantage.

A third hypothesis is thus proposed. *H3 - Commercial capabilities, namely diversification, the presence of trademarks and/or proprietary products, networking, access to distribution, the use of a manufacturing agent, and import activities are all positively related to export performance and behaviour.*

Exports and Job Creation in SMEs

SMEs employ a significant share of the active workforce in OECD countries. In the EU, for instance, SMEs account for 99.9 percent of all organizations and provide 72 percent of total employment (European Network for SME Research, 1997), although some employment share disparities can be observed among European countries (Albors and Kingham, 1998). In Japan, SMEs represent 99.5 percent of all establishments and 73.8 percent of the workforce (OECD, 1997). The role of SMEs in the U.S. economy cannot be underestimated: according to the Small Business Administration, 99.7 percent of all organizations are firms with fewer than 500 employees, which employ 54 percent of the U.S. workforce (SBA, 1997). In Canada, firms with less than 100 employees account for 99 percent of all businesses, while those with less than 500 employees represent 99.8 percent. Moreover, the latest statistics indicate that not only are SMEs increasingly vital to the Canadian economy, but the number of establishments increased by 29.7 percent and their share of employment rose from 44.5 percent to 49.5 percent over a ten-year period.

The economic importance of SMEs is not, however, restricted to the service or trade sector: they are making an increasingly important contribution to global manufacturing activities and their share of world manufactured exports is estimated at between 25 percent and 35 percent (OECD, 1997). They are also gaining employment share in the manufacturing sector. For example, although U.S. manufacturing SMEs employed only 24 percent of the manufacturing workforce in 1972, their share had risen to 33 percent

by 1987 and to 38 percent by 1991, according to the U.S. Bureau of the Census. Similar trends are observed for small Canadian firms over the last two decades in the manufacturing sector (Baldwin and Picot, 1995).

Theoretical Background – SMEs and their Role as Job Generators

The role of exports as a factor in job generation has not received much attention in the literature and the empirical evidence remains scarce, fragmented and even contradictory. Let us first briefly examine the role of SMEs as generators of net new employment, before discussing the role and impact of exports on job creation in the following sections. The persistent and relatively high unemployment rates observed in most OECD countries in the early 1990s placed employment issues at the heart of public policy (OECD, 1997; Schreyer, 1996), with the United States being singled out as the exception. Increasing attention is now being paid to SMEs as they are widely considered to be the principal generator of net new employment. Birch (1979) provided initial evidence of the predominant role of small businesses in job creation in the United States. Despite some misleading interpretations of the data,[2] there is a general consensus that small firms create most new jobs but also destroy most old jobs, that survival rates of new jobs fall sharply with size and that SMEs are more volatile than their larger counterparts.

Overall, official statistics support the positive role of SMEs with respect to job creation although it may sometimes be overestimated. In the United States, small-firm-dominated sectors created 63.6 percent of the 2.4 million new jobs in 1996, whereas large-firm-dominated sectors accounted for 18.2 percent of new jobs (SBA, 1997). Between the second quarter of 1996 and the second quarter of 1997, Canadian firms created 580,000 net new jobs and SMEs accounted for 81 percent of this net job growth[3] (Industry Canada, 1998).

Furthermore, empirical evidence from the literature supports the small business generator thesis: job creation rates fall with firm size in Australia (Williams, 1989), Canada (Picot *et al.*, 1994; Baldwin and Picot, 1995), Denmark (Leth-Sorensen and Boegh-Nielson, 1995), Finland (Lumme, 1996), Germany (Wagner, 1995), the Netherlands (Broersma and Gautier, 1997), Sweden (Davidson, 1995), the United Kingdom (Doi and Cowling, 1998; Gallagher *et al.*, 1990), and the United States (Davis *et al.*, 1994; Birch *et al.*, 1993); so do net job rates, according to most of these studies.

The Relationship Between Exports and Job Creation

At the macro-level of analysis, whether export expansion has a positive influence on economic growth is still very much debated. Economic growth could in fact cause export growth (see, for instance, Krugman, 1984). Recent studies testing the causal relationship between exports and economic growth (Jung and Marshall, 1985; Sharma *et al.*, 1991; Ghartey, 1993) have produced ambivalent results.

At the micro- or firm-level of analysis, exports may be seen as a means to create jobs through the growth of individual firms. Empirical evidence shows that SMEs with international activities experience stronger growth rates, estimated at two to three times the average for OECD economies (OECD, 1997). Exporting SMEs also tend to be more profitable than those confined to domestic markets. However, the link between exports and job creation remains underinvestigated and the limited empirical results obtained so far are fragmented: half of the Australian SMEs active in foreign markets have indicated that jobs were indeed generated by their international expansion (roughly 25 percent to 30 percent of their total employment), but no correlation was found between globalization and job creation in Greek firms with fewer than 50 employees (OECD, 1997). Thus, the role of exports as a factor in generating new jobs at the firm level needs to be investigated further.

The Moderating Role of Exports

There is, however, general agreement on the fact that export activities not only generate jobs (OECD, 1997; Czinkota *et al.*, 1992), but also enhance the performance of individual firms (Terpstra and Sarathy, 1994) and provide them with real competitive advantages. Exporting firms have to face international standards, introduce incremental technological innovations to their products in order to penetrate different markets, or change their marketing practices to adapt to the wider variety of expressed or latent needs of foreign customers. Experience of foreign markets, therefore, allows firms to improve their innovative performance and build on some of the technological and commercial capabilities that were essential to perform on foreign markets initially. This self-reinforcing phenomenon points to the potential synergy between the acquisition of capabilities and the increased experience of export markets, which leads to growth of the firm's workforce. To what extent changes in jobs (Δ jobs) are jointly determined by changes in technological and commercial capabilities (Δ capabilities) and changes in exports (Δ exports)

remains unknown. We will therefore build on the considerable knowledge gained from contingency theory and explore how the "coalignment", "fit" or "match" between two variables (Δ capabilities and Δ exports) is assumed to affect a third variable (Δ jobs).

The concept of fit is complex and can be classified according to six different perspectives, each of which corresponds to distinct conceptual and methodological approaches (Venkatraman, 1989). The arguments raised previously strongly suggest that there is a need to explore the moderating role of exports since moderation implies that the dependent variable (Δ jobs) is jointly determined by Δ capabilities (the predictor) and Δ exports (the moderator).

3. METHODOLOGY

Database and Procedures

The database used here is a subset of an existing database created and maintained for the purpose of offering contractors an inventory of available manufacturing capabilities within their region. It contains precious, detailed and up-to-date information on individual manufacturing firms acting as contractors or subcontractors.

To ensure the validity and reliability of the data used in the analysis, the following approach was taken:

(i) as 89 data fields exist for each firm, appropriate fields corresponding to the determinants identified previously were carefully selected;

(ii) each field was validated and coded for each firm; cross-validation within and between fields using computerized procedures was also carried out;

(iii) the data files were reprogrammed to permit the use of multivariate data analysis methods;

(iv) 100 firms were randomly selected and data were cross-checked through a telephone survey; as error rates were minimal (less than one tenth of one percent for all fields for all firms), it was assumed that the database was highly reliable.

The above procedure was followed first for 1994 and repeated for 1997. For 1994, the database had information on 3,289 manufacturing firms. In order to carry out a longitudinal analysis on exactly the same SMEs, two conditions were imposed:

(i) firms had to have fewer than 500 employees in 1994, which corresponds to the definition of SMEs as accepted by organizations such as the SBA (Small Business Administration) in the United States, the European Union, the OECD, Statistics Canada and Industry Canada; as a result, the sample size dropped slightly to 3,187 firms;

(ii) firms identified in (i) had to be present in both the 1994 and 1997 databases; the sample size fell again to 3,032 firms. Some 155 firms had therefore disappeared from the database in 1997 either because they went bankrupt or because they no longer wished to be included in the database.

All subsequent analyses were performed on these 3,032 firms.

Research Variables and their Operationalization

Figure 1 displays more information on the independent variables, namely firms' characteristics, technological capabilities and commercial capabilities.

Figure 1
Determinants of Export Performance and Behaviour: Firms' Characteristics, Technological Capabilities, and Commercial Capabilities

Determinants	Measures
Firms' characteristics	
Firm size	Annual sales; Number of full-time employees
Firm age	Number of years since the foundation of the firm
Manufacturing status	Subcontractor or contractor
Trade unions	Affiliation(s) with trade unions
Technological capabilities	
R&D	Presence or absence of R&D activities
Level of automation	Presence of CAD, CAM, CAE or any combination
Degree of modernization of equipment/machinery	Average age of equipment/machinery (up to a maximum of 13 machines or pieces of equipment)
Knowledge intensity	Number of full-time engineers and scientists
Unique know-how	Presence or absence of a specific, unique type of know-how (mainly directed to product and/or process innovations)
Quality standards	Presence or absence of the following quality standards: (ISO 9001, 9002, 9003, 9004; Z299.1, Z299.2, Z299.3, Z299.4; MIL-Q-9858, MIL-I-4520; AQAP-1, AQAP-4, AQAP-9; AS1821, AS1822; DND 1015, 1016; BNQ 220, 210, 200).
Commercial capabilities	
Diversification	Number of industrial sectors in which the firm operates (based on SIC codes)
Trademarks/proprietary products	Presence or absence of trademarks and/or proprietary products
Networking	Use of networks, alliances or other intercorporate agreements with other domestic or foreign firms
Access to distribution	Presence or absence of distributor(s)
Manufacturing agent	Presence or absence of manufacturing agent(s)
Import activities	Volume of imports by the firm

The database also provides factual information on sales made in the home province (Quebec), in other Canadian provinces, in the United States, in Europe, and in other countries. In the case of non-exporters, it also allows the identification of firms that would be interested in exporting. The above data provide all of the information needed to characterize each firm along the following process of internationalization: (i) non-exporters with no interest in exporting, (ii) non-exporters with an interest in exporting, (iii) domestic SMEs (with sales strictly in Canada), (iv) North American SMEs (active in Canada and the United States only) and (v) global SMEs (with sales in other foreign countries). This five-stage internationalization process[4] builds on previous work by Cavusgil (1980), Christensen (1991) and Kleinschmidt and Cooper (1995).

Finally, the database contains information on the total number of employees (full-time equivalent), as well as the number of administrative employees, production employees, engineers and technicians.

Potential Biases and Strengths of the Research Strategy

The use of an industrial database as a source of empirical evidence creates some biases that must be discussed before presenting the results. First, the database represents manufacturing firms engaged in subcontracting activities. Second, these firms have devoted time, effort and money to be included in this database: this indicates an emphasis on networking which is somewhat atypical of smaller firms. These two points generate the following biases:

(i) these firms are probably well established, more mature, more innovative, and more "networked";

(ii) some industrial sectors may be over-represented while others could be under-represented;

(iii) the information contained in the database is useful for the allocation of subcontracting activities and is thus highly directed towards standards, specifications and machinery. Figure 1 shows, for example, that quality standards are well specified, whereas R&D activities are just treated as a bimodal variable with no indication of the nature of, or investment in, such activities. The authors have no control over these variables, as is always the case with secondary sources of data.

However, once the above biases have been taken into account, the database offers major strengths. First, it represents a unique source of longitudinal data taken from a rather large sample. With 3,032 firms (for 1994 and 1997), almost 33 percent of the province's manufacturing SMEs are represented. Second, the data are recent (1997). Third, the set of available variables displayed in Figure 1 is rather exhaustive and some of these variables have not been thoroughly tested in the literature.

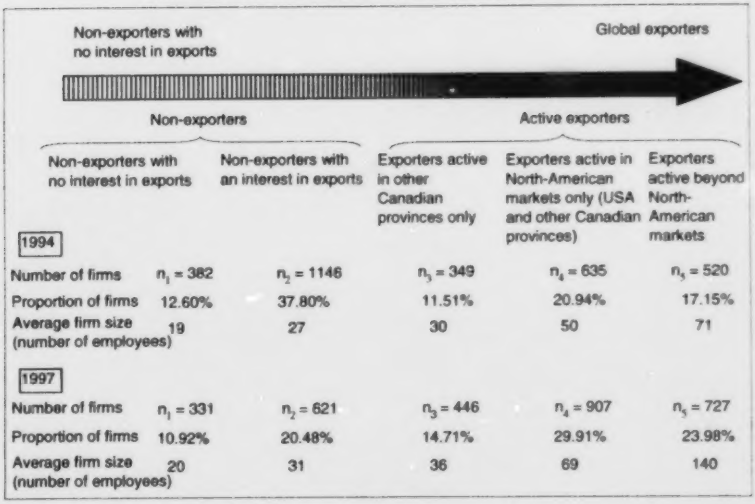
4. RESULTS

Profile of SMEs and their Internationalization Process

As suspected, the database presents some biases with respect to sectoral and size representation. SMEs from the food, beverage and tobacco industries, the textile and apparel industries, and the petroleum and coal products industries are totally absent, whereas some sectors, such as metal products, are over-represented (see the Appendix for the exact number of firms in the sample and the population). Size representation is also slightly biased: medium-sized firms are more likely to be present. This should be kept in mind when interpreting the results, and statistical analyses must take into account the industrial sector and firm size.

In 1994, more than half of SMEs were strictly confined to their local market, but the vast majority of these non-exporters showed some interest toward export activities (Figure 2). Around 11.5 percent of SMEs generated some sales in other Canadian provinces. The remaining firms (the "true" exporters) were either strictly active in North American markets (20.94 percent) or were selling beyond North America (17.15 percent).

Figure 2
SMEs and the Process of Internationalization



From 1994 to 1997, there was a distinct evolution: the percentage of non-exporters fell sharply – from 50.4 percent to 31.4 percent – and, in 1997, the very same firms were much more active in foreign markets. In 1997, 1,634 firms had sales beyond their domestic market, compared to 1,155 firms in 1994 (Figure 2). There is no doubt that these SMEs became increasingly active in foreign markets during the three-year period.

However, Tables 1a and 1b show that the average volume of sales in the U.S. and foreign markets was rather modest in 1994 for all firms (8.01 percent and 3.41 percent, respectively – Table 1a), even for active exporters (16.16 percent and 6.87 percent, respectively – Table 1b). In 1997, these SMEs were much less dependent on their local market, but most would not qualify as extensive or fully globalized SMEs, as defined by the OECD (1997).

Table 1a
Mean Percentage of Sales by all SMEs in Various Markets, 1994 and 1997

	Average percentage of sales in:			
	Local markets (own province)	Domestic markets (other Canadian provinces)	U.S. markets	Other foreign markets
1994 n = 3,032	76.81%	11.77%	8.01%	3.41%
1997 n = 3,032	67.77%	15.72%	12.97%	3.54%

Table 1b
Mean Percentage of Sales by all Exporters in Various Markets, 1994 and 1997

	Average percentage of sales in:			
	Local markets (own province)	Domestic markets (other Canadian provinces)	U.S. markets	Other foreign markets
1994 n = 1,504	53.24%	23.73%	16.16%	6.87%
1997 n = 2,080	53.01%	22.92%	18.90%	5.16%

Determinants of Export Performance and Behaviour

In order to assess the contribution and relative importance of the various determinants, multivariate analyses were conducted. Tobit and probit models allow us to assess respectively (i) the explanatory power of the independent variables towards export performance (i.e. the percentage of sales realized by a particular firm on foreign markets), and (ii) the contribution of these independent variables to export behaviour (i.e. the probability that a firm will export). To begin with the interpretation of the outcomes, we will start the discussion with those variables that turned out to be non-determinants and were removed from all subsequent analyses as they only introduce "noise" and lengthen the presentation of statistical tables.

Independent Variables with No or Minimal Impact: Trade Unions, Technical Quality Standards and Degree of Modernization of Equipment

The fact that some variables are systematically not associated with any measure of export performance and behaviour is in itself a result.
The presence of trade unions is not related to export performance or to the probability of exporting, whether in larger or smaller SMEs, whether the firm is a contractor or a subcontractor, within all industrial sectors, or in 1994 versus 1997.[5] The presence of trade unions, which could raise cost-of-production factors (mainly salaries), does not seem to hamper exports.

The presence of national or industry-specific technical standards such as Z299, MIL, AQAP, AS, DND or BNQ gives ambivalent but mostly positive results. Although some of these standards are technically demanding, they remain less significantly related to export performance than ISO 9000.[6]
The adoption of the ISO 9000 series of standards by the major industrial nations and the increasing reliance on ISO certification as a screening device for potential subcontractors largely contributed to the above results. In fact, between 1994 and 1997, SMEs in our database adapted to this new reality as the number of firms with ISO certification more than doubled. Furthermore, there is a strong relationship between adherence to a technical standard and ISO certification, resulting in some multicollinearity problems. The predominance of ISO 9000 over national, sectoral or subregional standards in international markets receives here additional empirical support. As a consequence, only ISO certification will be included in the analysis.

The degree of modernization of equipment and machinery is not related to export performance[7]. In the context of SMEs, one would think that the presence of such important and capital-intensive physical assets would play a positive role on entry into foreign markets. The operational measure used for this variable (average age of all pieces of equipment) partially explains this surprising result: a firm with a large number of machines and other equipment could be penalized more than a firm that has only recently invested in a few machines. Thus, the degree of modernization of equipment/machinery was also removed from our set of independent variables. As a result, 14 independent variables were retained for subsequent analyses.

Relative Importance of Each Determinant of Export Performance and Behaviour

Tobit and probit models were performed on the data obtained from the same 3,032 manufacturing SMEs, first for 1994 and then for 1997 (Table 2). With one exception, all independent variables are positively related to the dependent variables both in 1994 and 1997 (Models 1, 2, 3 and 4). This reinforces our choice of innovative capabilities as determinants of export performance and behaviour. The only exception is diversification, which is negatively related to the percentage of sales made on foreign markets in 1997 (Model 3) and non-significantly related to the dependent variables (Models 1, 2 and 4). Hence, diversification does not seem to be an advantage on export markets, and SMEs, like larger firms, may do very well to concentrate on core products and competencies.

Do Determinants of Export Performance and Behaviour Differ over the Three-year Period?

In 1994, the strongest determinants of export performance (Model 1 in Table 2) were in decreasing order: size, import activities, R&D, knowledge intensity, and access to distribution. These five determinants are all significant at $p = 0.0000$. In 1997, (Model 3), the same five determinants ($p = 0.0000$) are present, although size now plays a slightly less important role: this may be explained by the fact that an increasing number of SMEs in our sample have grown in size and are more active on foreign markets.

Table 2
Determinants of Export Performance and Behaviour
(n = 3,032)

	1994		1997	
Dependent variable	**Percentage of sales in foreign markets**	**Probability to export**	**Percentage of sales in foreign markets**	**Probability to export**
Models	**Model 1 (tobit)**	**Model 2 (probit)**	**Model 3 (tobit)**	**Model 4 (probit)**
Constant	-49.98 ****	-1.47 ****	-31.83 ****	-1.24 ****
	(-17.29)	(-20.45)	(-12.88)	(-13.82)
Firms' characteristics				
Firm size	0.14 ****	0.004 ****	0.02 ****	0.0004 **
	(8.87)	(7.67)	(5.91)	(2.38)
Firm age	0.01	0.002 *	0.03	0.005 ***
	(0.24)	(1.36)	(0.87)	(3.26)
Manufacturing status	0.83	0.03	8.67 ****	0.20 ***
	(0.36)	(0.50)	(4.72)	(2.65)
Technological capabilities				
R&D	18.16 ****	0.50 ****	14.55 ****	0.49 ****
	(8.18)	(8.48)	(8.16)	(7.59)
Level of automation	0.76 **	0.03 ***	1.33 ****	0.01 ****
	(1.95)	(2.58)	(4.67)	(2.91)
Knowledge intensity	0.83 ****	0.01 ***	0.82 ****	0.04 ***
	(5.98)	(3.27)	(6.89)	(4.02)
Unique know-how	7.09 ***	0.21 ***	6.70 ****	0.21 ***
	(2.91)	(2.88)	(3.94)	(3.05)
Quality standards	6.41 *	0.09	7.79 ***	0.24 ***
	(1.58)	(0.71)	(3.54)	(2.51)
Commercial capabilities				
Diversification	1.08	0.03	-0.51	0.06
	(1.20)	(0.57)	(-0.67)	(0.96)
Trademarks	6.12 ***	0.15 ***	3.23 **	0.14 **
	(3.00)	(2.64)	(1.95)	(2.22)
Networking	2.22	0.08 ***	2.12 *	0.05 **
	(1.08)	(3.21)	(1.30)	(1.77)
Access to distribution	7.52 ***	0.17 ***	8.25 ****	0.28 ****
	(3.52)	(2.76)	(4.90)	(4.12)
Manufacturing agents	7.14 ***	0.25 ****	7.80 ****	0.33 ****
	(3.21)	(3.97)	(4.52)	(4.72)
Import activities	17.72 ****	0.54 ****	14.86 ****	0.52 ****
	(8.44)	(9.52)	(9.23)	(8.72)
Log likelihood	-6784.72	-1627.33	8981.44	-1684.03
(α^2_{14})	748.54	775.96	863.10	816.79
Level of significance, χ^2	p = 0.00	p = 0.00	p = 0.00	p = 0.00

* p < 0.10; ** p < 0.05; *** p < 0.01; **** p < 0.0001.

The probability that SMEs will export is significantly influenced by two overriding factors, namely import activities and R&D (Models 2 and 4 in Table 2). Larger firms are also more likely to export, but size, once again, is less significant in 1997. The presence of manufacturing agents as well as knowledge intensity influence positively and very significantly the probability of exporting, both in 1994 and 1997.

Overall, we can observe an evolution in the relative importance of the determinants of export performance and behaviour over the three-year period. With the exception of size and trademarks, most determinants play a more significant and positive role in 1997:

(i) this is particularly evident for variables associated with the anticipated characteristics of firms conducting business in a knowledge-based and networked economy (Lefebvre *et al.*, 2000), namely knowledge intensity, level of automation, unique know-how and networking;

(ii) determinants related to the very practical, down-to-earth issues faced by SMEs are also stronger in 1997; this is the case for variables such as the access to distributors, the presence of manufacturing agents and the adherence to quality standards (i.e. ISO 9000, which is increasingly considered as the international mark of recognition in foreign markets).

Do Variables that Explain Export Intensity Differ from Those Influencing the Probability to Export?

Surprisingly, the answer is no: significant determinants are strikingly identical, although if we place them in decreasing order of importance the ranking is slightly different. The only exception is the firm's age, which is not related to export performance (Models 1 and 3 in Table 2) but influences significantly the probability to export (Models 2 and 4 in Table 2). A firm's age may indeed reveal its stability, its maturity and the accumulation of knowledge stocks needed to undertake initial export activities, but age does not explain significantly the expansion of export activities.

Determinants of Export Performance in High-, Medium- and Low-knowledge Industries

In order to further investigate the relative importance of innovative capabilities, we have pooled the different industrial sectors into high-, medium- and low-knowledge industries.

In 1997, SMEs in low- and medium-knowledge industries shared the same five strongest determinants of export performance (import activities, R&D, knowledge intensity, access to distribution, and size). These five determinants of export performance are the same factors that influence positively and significantly the probability to export in medium-knowledge industries. In low-knowledge industries, age (not size) seems to predict significantly the likelihood that a firm will export. Table 3 clearly demonstrates the predominance of technological capabilities over commercial capabilities as determinants of export performance and behaviour in SMEs of high-knowledge industries: all technological capabilities are significantly and positively related to both dependent variables (Models 5 and 6 in Table 3). Since high-technology exports have grown faster than other types of products and services (OECD, 1997), special attention should be paid to ensure that SMEs continue to build their technological capabilities.

Exports and Job Creation

In order to examine the relationship between exports and job creation, we will consider, for the same firms, changes in the volume of export sales (Δ exports) between 1994 and 1997 and changes in the number of full-time jobs (Δ jobs) over the same period.

Relationship Between Exports and Jobs: Preliminary Empirical Evidence

Table 4 gives first-hand basic information on the relationship between exports and jobs by showing simple frequencies from the cross-tabulation between Δ exports and Δ jobs. The vast majority of SMEs experienced export expansion (44.3 percent) or export stability (42.3 percent), whereas many SMEs simultaneously increased or maintained their workforce (49.4 percent and 24.4 percent, respectively). The link between exports and jobs is significant ($\chi^2 = 270.34$; D.F. = 4; $p = 0.0000$).

Table 3
Determinants of Export Performance and Behaviour in Low-, Medium- and High-knowledge Industries[1] (n = 3,032)

	Low-knowledge industries $n_1 = 736$		Medium-knowledge industries $n_2 = 1,724$		High-knowledge industries $n_3 = 376$	
Dependent variable	**% of sales in foreign markets**	**Probability to export**	**% of sales in foreign markets**	**Probability to export**	**% of sales in foreign markets**	**Probability to export**
Models	**Model 1 (tobit)**	**Model 2 (probit)**	**Model 3 (tobit)**	**Model 4 (probit)**	**Model 5 (tobit)**	**Model 6 (probit)**
Constant	-30.20 ****	-1.26 ****	-35.18 ****	-1.29 ****	-7.76	-0.89 ***
	(-5.55)	(-7.65)	(-11.31)	(-12.02)	(-1.08)	(-3.43)
Firms' characteristics						
Firm size	0.01***	0.08	0.03 ****	0.003 ****	0.04 ***	0.005 ***
	(2.65)	(0.23)	(5.64)	(5.91)	(2.40)	(2.67)
Firm age	0.14 *	0.01 ***	0.06	0.003 *	0.15 **	0.001
	(1.58)	(3.42)	(1.28)	(1.63)	(1.71)	(0.34)
Manufacturing status	7.12 **	0.20 *	6.71 ***	0.04	-4.49	-0.07
	(1.99)	(1.46)	(2.78)	(0.43)	(-1.05)	(0.45)
Technological capabilities						
R&D	13.56 ***	0.45 ****	16.84 ****	0.58 ****	8.33 **	0.55 ***
	3.57)	(3.95)	(7.51)	(7.50)	(1.94)	(3.51)
Level of automation	0.88 *	0.05 **	1.49 ****	0.04 ***	2.92 ****	0.06 **
	(1.29)	(2.14)	(4.26)	(2.88)	(3.88)	(2.14)
Knowledge intensity	1.66 ***	0.05 ***	0.65 ****	0.008 *	0.69 **	0.03 **
	(3.11)	(2.52)	(4.50)	(1.39)	(2.01)	(1.90)
Unique know-how	2.85	0.23 *	5.73 ***	0.12 *	12.27 ***	0.41 ***
	(0.65)	(1.61)	(2.73)	(1.53)	(2.87)	(2.48)
Quality standards	1.42	0.24	8.61 ***	0.06	11.51 **	0.45 **
	(0.23)	(1.06)	(3.32)	(0.54)	(2.12)	(1.84)

[1] The groupings of industrial sectors are representative of the classification used by Lee and Haas (1996). Similar results are obtained using the OECD classification (OECD, 1997).

Table 3 (cont'd)

	Low-knowledge industries $n_1 = 736$		Medium-knowledge industries $n_2 = 1,724$		High-knowledge industries $n_3 = 376$	
Dependent variable	**% of sales in foreign markets**	**Probability to export**	**% of sales in foreign markets**	**Probability to export**	**% of sales in foreign markets**	**Probability to export**
Models	**Model 1 (tobit)**	**Model 2 (probit)**	**Model 3 (tobit)**	**Model 4 (probit)**	**Model 5 (tobit)**	**Model 6 (probit)**
Commercial capabilities						
Diversification	-3.15 **	-0.03	0.45	0.06 **	-2.40	0.12 *
	(-1.73)	(-0.52)	(0.49)	(1.69)	(-1.18)	(1.55)
Trademarks	0.16	0.03	2.55	0.21 ***	-1.68	-0.12
	(0.05)	(0.29)	(1.22)	(2.77)	(-0.36)	(-0.74)
Networking	2.48	0.18 **	2.06	0.05	7.65 **	0.21
	(0.68)	(1.66)	(1.00)	(0.73)	(1.71)	(1.19)
Access to distribution	10.03 ***	0.31 ***	8.19 ***	0.19 **	5.59	0.12
	(2.80)	(2.75)	(3.65)	(2.14)	(1.10)	(0.69)
Manufacturing agents	8.20 **	0.32 ***	7.82 ***	0.37 ****	6.68 *	0.25 *
	(2.17)	(2.58)	(3.51)	(4.12)	(1.46)	(1.42)
Import activities	21.61 ****	0.68 ****	12.59 ****	0.49 ****	3.56	0.11
	(6.11)	(6.32)	(6.21)	(6.66)	(0.83)	(0.69)
Log likelihood	-2073.26	-400.40	-4852.83	-911.94	-1377.63	-211.52
χ^2_{14}	176.99	209.73	566.26	520.31	84.98	85.16
Level of significance (χ^2)	p = 0.00	p = 0.00	p = 0.00	p = 0.00	p = 0.00	p = 0.00

*p < 0.10; ** p < 0.05; *** p < 0.01; **** p < 0.0001.

Table 4
Relationship Between Δ Exports and Δ Jobs

		Δ Exports			
		Contraction	**Stability[1]**	**Expansion**	**Total**
Δ Jobs	Decrease	181 (6.1%)	313 (10.5%)	286 (9.6%)	780 (26.1%)
	Stability[1]	61 (2.0%)	457 (15.3%)	212 (7.1%)	730 (24.4%)
	Increase	159 (5.3%)	493 (16.5%)	825 (27.6%)	1,477 (49.4%)
	Total	401 (13.4%)	1,263 (42.3%)	1,323 (44.3%)	2,987 (100%)[2]

[1] Stability is defined here as $-1\% \leq \Delta$ exports or Δ jobs $\leq +1\%$; expansion is defined as $> +1\%$ and contraction as $< -1\%$.
[2] Some 45 firms did not indicate the number of full-time employees in 1994 or 1997; the total sample size therefore drops to 2,987 firms.

Two interesting observations can be made in Table 4. On the one hand, of the 1,323 SMEs that experienced export expansion, more than 62.24 percent (825 SMEs) increased their workforce, while only 21.62 percent (286 firms) reduced it. This strongly confirms the positive relationship between export growth and job growth in manufacturing SMEs (test of proportions, $p = 0.0000$). On the other hand, of the 401 SMEs whose exports contracted, 181 (45.14 percent) reduced their workforce, while 159 (39.65 percent) increased it – probably through the growth of "true" domestic sales and/or indirect exports (i.e. sales subsumed in an end-product exported by a larger firm). This supports a positive but non-significant link between export contraction and job destruction ($p = 0.1219$, level of significance for unilateral tests of proportion). Let us now examine the strength of the relationship between exports and jobs using absolute values instead of frequencies.

Strength of the Relationship Between Δ Exports and Δ Jobs

Table 5 indicates an overall strong positive and significant relationship between Δ exports and Δ jobs: all correlation coefficients[8] are highly significant. They are stronger in small firms than in medium-sized firms and in low-knowledge industries than in high- or medium-knowledge industries. Stronger correlation coefficients indicate here that changes in jobs are more sensitive to changes in exports: they do not assess the performance of firms in different sub-samples. In other words, a contraction in exports is related to a reduction in the workforce while an expansion in exports is associated with an increase

in the workforce. Hence, jobs in low-knowledge industries are simply more sensitive to changes in exports than they are in medium- and high-knowledge industries.

Table 5
Strength of the Relationship Between Exports and Jobs by Firm Size and Industrial Sector

	Correlation coefficients (unilateral tests)	n
All firms	0.32 (p = 0.000)	3,032
Firm size:		
Small firms	0.33 (p = 0.000)	2,607
Medium-sized firms	0.25 (p = 0.000)	425
Industry:		
High-knowledge industries	0.26 (p = 0.001)	376
Medium-knowledge industries	0.34 (p = 0.000)	1,724
Low-knowledge industries	0.46 (p = 0.000)	736

Table 6 goes one step further and tries to assess the strength of the relationship between Δ exports and Δ jobs of different types. Strong and positive relationships exist for the 3,032 manufacturing SMEs when administrative and production employees are considered ($r = 0.28$, $p = 0.000$; and $r = 0.34$, $p = 0.000$, respectively). However, no significant relationship is found for either engineers or technicians ($r = 0.00$, $p = 0.466$; and $r = 0.02$, $p = 0.275$, respectively). This latter result must be interpreted with caution since some subgroups of manufacturing SMEs such as medium-sized firms, and firms in high-knowledge industries show a stronger positive relationship between Δ exports and the change in the number of engineers and technicians.

The results presented in Table 6 are much more demanding than those of Table 5 because jobs are placed in different categories for different sub-samples. However, they show that fluctuations in export activities are much more closely linked to fluctuations in the number of production employees and, to a slightly lesser extent, to fluctuations in the number of administrative employees. This seems to hold for all SMEs except those in high-knowledge industries.

Table 6
Strength of the Relationship Between Exports and Job Categories by Firm Size and Industrial Sector

	Correlation coefficients (unilateral tests)			
	Administrative employees	**Production employees**	**Engineers**	**Technicians**
All firms	0.28 (p = 0.000)	0.34 (p = 0.000)	0.00 (p = 0.466)	0.02 (p = 0.275)
Firm size:				
Small firms	0.28 (p = 0.000)	0.34 (p = 0.000)	0.01 (p = 0.448)	0.02 (p = 0.363)
Medium-sized firms	0.08 (p = 0.149)	0.15 (p = 0.018)	0.04 (p = 0.319)	0.12 (p = 0.066)
Industries:				
High-knowledge	0.06 (p = 0.256)	0.08 p = 0.180)	0.16 p = 0.071)	0.12 (p = 0.121)
Medium-knowledge	0.32 (p = 0.000)	0.33 (p = 0.000)	0.03 (p = 0.120)	0.01 (p = 0.420)
Low-knowledge	0.47 (p = 0.000)	0.43 (p = 0.000)	0.00 (p = 0.480)	0.01 (p = 0.446)

The Moderating Role of Δ Exports on the Relationship Between Δ Capabilities and Δ Jobs

The effect of Δ exports as a moderator on the form of the relationship between Δ capabilities (i.e. changes in technological and commercial capabilities between 1994 and 1997) and Δ jobs is simply assessed by performing moderated regression analyses (Tables 7 and 8). Table 7 summarizes the results of these analyses. Model 1 represents a multiple regression[9] analysis where Δ jobs is the dependent variable and Δ capabilities (i.e. upgrading or downgrading of capabilities between 1994 and 1997) and Δ exports are the independent variables. In Model 1, Δ capabilities and Δ exports are called the main effects. Interaction effects or cross-product terms (Δ capabilities x Δ exports) are added to the main effects in Model 2. The presence of a moderating effect is confirmed when the addition of the interaction effects leads to a significant increase in the explained variance (ΔR^2)[10]. A closer look at the bottom line of Table 7 reveals a very significant moderating effect (the ΔR^2 are fairly large and, in all cases, p = 0.0000). Further, Δ exports plays a more influential moderating role in small firms than in medium-sized firms.

Similarly, Table 8 demonstrates that Δ exports is a moderator playing a more influential role in medium- and high-knowledge industries than in low-knowledge industries. This suggests that the synergy between the acquisition of capabilities and the increased experience of export markets is less evident in low-knowledge industries. Ultimately, the gap between low- and medium- or high-knowledge industries may widen.

Table 7
The Moderating Role of Exports on the Relationship Between Δ Capabilities and Δ Jobs in All SMEs by Firm Size

	All SMEs	Small firms	Medium-sized firms
Model 1: Δ capabilities, Δ exports	R^2 = 0.2162 (p = 0.0000)	R^2 = 0.3238 (p = 0.0000)	R^2 = 0.2439 (p = 0.0000)
Model 2: Δ capabilities, Δ exports, Δ capabilities x Δ exports	R^2 = 0.5633 (p = 0.0000)	R^2 = 0.7938 (p = 0.0000)	R^2 = 0.3639 (p = 0.0000)
ΔR^2 (Model 2 vs. Model 1)[1]	ΔR^2 = 0.3471 (p = 0.0000)	ΔR^2 = 0.4760 (p = 0.0000)	ΔR^2 = 0.1200 (p = 0.0000)

[1] Level of significance for the F-test: $F = \dfrac{\Delta R^2 / M}{(1 - R^2) / (n - k - 1)}$

where M is the number of independent variables added from Model 1 to Model 2, *n* is the number of respondents and *k* is the number of variables in Model 2.

Table 8
The Moderating Role of Exports on the Relationship Between Δ Capabilities and Δ Jobs in High-, Medium- and Low-knowledge Industries

	High-knowledge industries	Medium-knowledge industries	Low-knowledge industries
Model 1: Δ capabilities, Δ exports	R^2 = 0.2482 (p = 0.0000)	R^2 = 0.2395 (p = 0.0000)	R^2 = 0.2870 (p = 0.0000)
Model 2: Δ capabilities, Δ exports, Δ capabilities x Δ exports	R^2 = 0.5724 (p = 0.0000)	R^2 = 0.7680 (p = 0.0000)	R^2 = 0.3614 (p = 0.0000)
ΔR^2 (Model 2 vs. Model 1)[1]	ΔR^2 = 0.3242 (p = 0.0000)	ΔR^2 = 0.5285 (p = 0.0000)	ΔR^2 = 0.0744 (p = 0.0000)

[1] Level of significance for the F-test: $F = \frac{\Delta R^2 / M}{(1 - R^2) / (n - k - 1)}$

where M is the number of independent variables added from Model 1 to Model 2, *n* is the number of respondents and *k* is the number of variables in Model 2.

Overall, the results presented in Tables 7 and 8 confirm the role of Δ exports as a strong moderator:[11] the combination of increased export activities and continuous acquisition of technological and commercial capabilities leads to stronger job growth (the opposite proposition also seems to hold true: the joint influence of export contraction and downgraded capabilities is associated with a reduction in the number of jobs). This mutually reinforcing phenomenon is extremely important because it is deeply rooted in organizational learning and knowledge creation, and ultimately constitutes a key sustainable competitive advantage.

5. CONCLUSION

Brief Summary of Main Results

The results of the longitudinal survey of manufacturing SMEs reported in this paper have allowed us to examine the internationalization process of 3,022 SMEs over a three-year period (1994-1997) and the role of three categories of determinants of export performance and behaviour, namely firms' characteristics, technological capabilities and commercial capabilities. These results demonstrate that most determinants in all three categories play a significant role. As a consequence, our hypotheses – H1, H2 and H3 – received overall strong support. Yet, out of the sixteen determinants, four did not show a positive relationship as had been hypothesized. These are:

(i) the presence of trade unions, technical quality standards (with the exception of ISO 9000) and the degree of modernization of equipment, which were found to have no or minimal impact on exports; and

(ii) diversification, which is negatively related to export performance.

The strongest determinants are: import activities, R&D, access to distribution, knowledge intensity, and size (the latter for export performance). Determinants also vary according to the industrial sector. In high-knowledge industries, technological capabilities are strongest while some commercial capabilities are more salient in low- and medium-knowledge industries. In either low-, medium- or high-knowledge industries, R&D and knowledge intensity remain among the five strongest determinants of both export performance and behaviour. This suggests that international competition is indeed knowledge-based.

Our findings also show that the relationship between exports and job creation is positive over the three-year period (1994-1997) in our sample of 3,032 manufacturing SMEs :

(i) the positive relationship between Δ exports and Δ jobs is confirmed;

(ii) this positive relationship is strongest, or most sensitive, in small firms and in low-knowledge industries, and it affects production employees more than other categories of employees;

(iii) Δ exports acts as a moderator on the relationship between Δ capabilities and Δ jobs more strongly in small firms and in medium-knowledge

industries. This indicates a mutual reinforcement effect between increased export activities and the continuous acquisition of technological and commercial capabilities, leading to higher job growth.

Implications

The focus of this paper is on SMEs. This does not imply, however, that we downplay the crucial role of larger firms. As a matter of fact, large dynamic firms have been, and are, responding to competitive (international) pressures by reducing organizational slack, retrenching on core competencies and disposing of uncompetitive assets or operations. In doing so, they have received bad press, especially as generators of jobs, but in reality they are contributing to the economic expansion of smaller firms since SMEs are absorbing the results of the downsizing of large firms. Furthermore, dynamic large firms, and multinationals in particular, often "serve as international conduits for innovations of smaller firms" (Acs *et al.*, 1997)[12] and definitely play a major direct and positive role in vertically integrated sectors. Let us simply state here that the lack of dynamic, competitive large firms could adversely affect SMEs; the reverse proposition is equally true.

These results have implications for academic researchers, CEOs, managers and practitioners, as well as public policy makers; in some cases, they challenge widely accepted propositions. The following discussion is organized around some of the issues raised by the empirical evidence.

Issue 1: The Hidden Export Potential of SMEs

Despite an impressive and diversified literature on SMEs, gaps in our empirically-based knowledge seem to exist with respect to the export performance and behaviour of SMEs. In fact, "very little is known about the process by which SMEs participate in the global economy" (Acs and Preston, 1997, p. 2). The empirical evidence presented in this paper shows that many SMEs are indeed capable of sustaining international competition by building strong technological and commercial capabilities. According to the OECD, SMEs are not yet involved in the global economy to their full potential. Thus, we require:

(i) a more accurate assessment of the current and future contribution of SMEs to the global economy. This assessment should encompass

indirect exports (sales to a domestic customer whose products are exported) and focus not only on manufacturing firms but on services;[13]

(ii) the identification of SMEs with a strong export potential based on the most salient capabilities needed on international markets, given that persistent real differences in capabilities have proven to be comparative advantages on export markets. Some encouraging facts emerge from the empirical evidence presented here: an increasing number of SMEs are entering the international scene and, once they have started to export, they continue to progress toward the more advanced stages of globalization. There is no sign of "de-internationalization", or regression to the less advanced stages. The main purpose is to target SMEs with the most potential and to design policies and programs accordingly.

Issue 2: The Positive Bias Towards High-tech and High-knowledge-based Industries

Are we suffering from "high-tech snobbery"?[14] There is a general tendency to focus on high-tech (OECD, 1997) and high-knowledge-based sectors (Lee and Haas, 1996). Concerns with these sectors are omnipresent in the research community[15] as well as in public policy agencies.

Technological capabilities are powerful determinants of export performance and behaviour but so are commercial capabilities and continuous efforts at innovativeness in the non-technological dimensions. This suggests that building stronger technological and non-technological capabilities may be more important than operating in a high-knowledge sector. The following courses of action could be envisaged:

(i) Close monitoring of firms in the low- and medium-knowledge industries. Key to their competitiveness in foreign markets is the effectiveness with which they apply and use the full spectrum of their technological skills. Promotion of "high-tech SMEs" in the low- and medium-knowledge industries could be one of the ways to ensure visibility and create "a bandwagon effect" for other firms. The need to stimulate technological innovation is indeed greater than ever in all sectors, including low- and medium-technology sectors.

(ii) Continued strong support for the international activities of SMEs in low- and medium-knowledge industries. Empirical evidence shows that R&D

and knowledge intensity are indeed strong determinants of export performance and behaviour in these industries, where firms tap into specialized skills and gain knowledge from different foreign environments. During the internationalization process, organizational learning occurs, more advanced or specialized skills are sought, and firms become more knowledge-intensive.

Issue 3: The Neglected Role of Established SMEs

The literature displays a positive bias towards start-ups and spin-offs. There is an even stronger bias in favour of new technology-based firms (this is obviously linked to issue 2), especially in the biotechnology and information technology sectors (Hoffman *et al.*, 1998). As a result, we have gained considerable knowledge of these firms but we know little about established SMEs, which have generally not been examined by researchers (for an exception, see North and Smallbone, 1996). In most countries, government assistance programs, incentives and tax measures reflect similar biases.

Are government export assistance programs more cost-effective[16] among established SMEs than among younger firms? Are the competitive advantages gained by established SMEs from their experience of foreign markets more sustainable? It would certainly be worthwhile to provide more definitive answers to these questions.

Issue 4: Tailored Government Export Assistance Programs

There is a general consensus that export assistance programs should be tailored to the needs of SMEs. Barriers to entry in foreign markets are "systematically higher for smaller firms than they are for larger firms" (Acs *et al.*, 1997): shortages of capital and management skills (Buckley, 1997), imperfect information (Acs *et al.*, 1997), and entry barriers erected by entrenched firms and governments. Although assistance programs do exist, they are still not well enough known and used by SMEs (Moini, 1998). Furthermore, they are not specifically designed to correspond to the needs of firms as they move along the different stages of the internationalization process. Increased attention could be paid to the continuous improvement of technological and commercial capabilities.

The four issues discussed above are highly interrelated. All four point to the same conclusion: exports by SMEs from all sectors of economic activity should be heartily encouraged since they strengthen existing capabilities and contribute to the acquisition of new competencies and skills.

Issue 5: SMEs and Exports

An expansion in exports is generally associated with an increase in an SME's workforce. This is a major observation since reducing a high unemployment rate is certainly among the primary objectives of public policy makers. But beyond generating employment, SMEs with export activities offer better jobs in terms of quality, durability and specialization. This strongly suggests that export assistance to SMEs should receive continued attention. Moreover, in low- and medium-knowledge industries, they provide work to low-skilled labour. This is crucial for two main reasons. First, the low-skilled labour force faces ever more difficult prospects in the immediate future. However, SMEs with export activities in low- and medium-knowledge industries provide jobs even to people lacking basic numeracy and literacy skills. Although labour policies aim to upgrade these workers' skills and to prevent young people from entering the labour market without basic minimum competencies, low-skilled labour does and will continue to contribute to high long-term unemployment rates. As a result, small- and medium-sized exporters in low- and medium-knowledge industries may very well be helping to stave off a collapse of the demand for low-skilled labour. Second, the skill structure of the workforce is changing. The shift is clearly towards knowledge-intensive industries. However, this might be considered "job swapping" rather than job creation. For instance, software, computer and telecommunications specialists, as well as other highly paid professionals in low-tech industries have no problem finding other challenging jobs offering very high wages in high-tech industries: they are in demand in most sectors of economic activity.

So far, the mobility of labour has been rather limited, at least when compared to that of goods, services and capital. SMEs at more advanced stages of globalization could very well generate jobs abroad, especially in less-developed economies offering low wages. No clear indication of this phenomenon is yet observed since very few SMEs are fully globalized. Nevertheless, the movement of jobs towards export markets will have to be investigated in the context of SMEs.

This paper is intentionally focused on established SMEs. It demonstrates that these firms not only have a low exit rate but are also becoming increasingly globalized and, in so doing, are generating jobs. There is strong indications that the contribution of mature exporting SMEs to employment growth cannot be overlooked.

NOTES

1 This is in line with the following: innovative capabilities can be defined as the comprehensive set of characteristics of an organization that facilitate and support innovation strategies (Burgelman *et al.*, 1996, p. 8).

2 Misleading interpretations of the data arise from (i) the size distribution fallacy, as firms change size categories from year to year, (ii) the regression fallacy, or regression to the mean bias, which occurs with transitory fluctuations, (iii) the use of unsuitable databases such as the Dun & Bradstreet Market Identifier, which is not designed to track jobs. See Davis *et al.* (1994), Baldwin and Picot (1995), and Kirchhoff and Greene (1998) for a thorough discussion.

3 However, when one excludes self-employment, small and medium-sized firms represent 35.05 percent of this growth, compared to 21.17 percent for larger firms, and relatively few firms in all size groups are responsible for both job creation and job destruction (Picot and Dupuy, 1998).

4 The degree of internationalization of a firm is a multifaceted concept (Ramaswamy *et al.*, 1996), and export performance represents only one dimension, albeit important, of this concept. Even when considering strictly the export performance dimension, numerous export development models exist (Leneidou and Katsikeas, 1996). Some are based on the successively greater commitment of resources to foreign markets (Johanson and Wiedersheim-Paul, 1975), the notion of psychological distance (Bilkey and Tesar, 1977), the notion of passive vs. active exporters, or reactive vs. active exporters (Cavusgil, 1980 and 1982), or the degree of control exercised by exporters on overseas operations (Wortzel and Wortzel, 1981). Other models are simply based on the level and frequency of export activities (Rao and Naidu, 1992), or of trade activities (OECD, 1997). For instance, Rao and Naidu (1992) consider that firms go through several stages from non-exporters to failed exporters, first-time exporters, expanding exporters and continuing exporters. An index of globalization ranging from 1 (domestic SMEs) to 10 (fully globalized SMEs) was proposed very recently by the OECD based on the volume of traded inputs and outputs as well as the geographic coverage of these activities (OECD, 1997, p. 23). The five-stage internationalization process proposed here is simply based on the volume and destination of sales. Non-exporters (stages 1 and 2) are local SMEs whose sales are confined to one province. Domestic firms (third stage) have some extraprovincial sales, but no sales outside Canada; interstate or interprovincial "exports" are considered a first and crucial step for SMEs before they engage in

"real" exports (Christensen, 1991, p. 52). Proximate export markets (third stage) are markets not too distant on geographical and/or psychological grounds: the United States, which has historically been by far Canada's largest trading partner, is considered a proximate export market. Finally, exports to other foreign countries (fourth stage) are viewed as more demanding than exports to U.S. markets and are a better indicator of the export performance of Canadian firms (Porter, 1991). Empirical evidence also shows that global markets require more substantial efforts than North American markets (Lefebvre *et al.*, 1998).

5 Some 54 tobit models and 54 probit models were tested and the level of significance for this variable never went below $p = 0.10$.

6 Tobit and probit models tested the relative importance of each technical standard (presence or absence of Z299, MIL, AQAP, AS, DND, and BNQ) for larger and smaller SMEs, subcontractors and contractors, each industry, and for 1994 and 1997. As an alternative solution, the level of severity of all possible standards was introduced, but with less success than the simple presence or absence of ISO 9000.

7 It is insignificant in 97 out of 108 models.

8 Since correlation coefficients (r) and regression coefficients (β) share an identical test in bivariate regressions, only correlation coefficients are shown here.

9 If tobit models were appropriate, they are no longer necessary here since the distribution of the dependent variable is not truncated and follows a fairly normal distribution (Kolmogorov-Smirnov test). The same remark applies to Δ exports and Δ capabilities.

10 Problems of multicollinearity arise from the introduction of interaction effects. Stepwise multiple regressions were performed to reduce the number of variables (and therefore the number of potentially correlated variables); the results were similar but the R^2 are slightly lower.

11 Since Δ exports is significantly related to Δ jobs (Table 5), it cannot be considered a pure moderator, but is rather a quasi-moderator. By definition, a pure moderator interacts with predictor variables but has

no relationship or a negligible relationship with the dependent or criterion variable.

12 The authors add the following comment: "Because of the greater scale and scope of multinational firms' global markets, the small innovative support firms can earn greater returns, and they do not even have to spend resources to overcome barriers against international expansion themselves!" (Acs *et al.*, 1997, p. 14).

13 The internationalization process for business service SMEs has received much less attention in the literature than that of manufacturing SMEs (for an exception, see O'Farrell *et al.*, 1998).

14 This expression was used by Van Hulst and Olds (1993) in their provocative analysis of the alleged exclusion of small countries from high-technology sectors.

15 For instance, Hoffman and his co-authors arrive at the following conclusion based on their thorough survey of the British literature on SMEs and innovation over the past decade: there is an "over-concentration of the SME research community in a fairly narrow set of technology-intensive and new technology-based sectors, most notably biotechnology and, to a lesser extent, IT. (For example, 80 percent of the case studies with a high-technology focus in our review are concerned with these sectors)." (Hoffman *et al.*, 1998, p. 41).

16 There seems to be contradictory evidence. On the one hand, new firms show high exit rates (Kirchhoff and Greene, 1998) and, in many cases, a vast amount of effort, resources and capital is wasted. On the other hand, mature firms seem to lose their ability to innovate, especially large established firms (Leavy, 1997). Furthermore, in the case of subsidies for job creation, grants (capital grants, project grants, rent assistance) are more effective in small firms, but only those which are new or relatively new.

APPENDIX
Number of SMEs by Industrial Sector: Population vs. Sample

	Population[1]	Sample[2]
Food, beverages and tobacco	733	–
Rubber	–	30
Plastic products	274	285
Leather and other related products	95	17
Textiles	355	19
Apparel	1,218	–
Wood products	1,030	226
Furniture	549	224
Paper and related products	115	52
Printing and related industries	1,331	36
Metals (first transformation)	53	86
Metal products	1,259	973
Machinery	402	270
Transport equipment	238	217
Electric and electronic products	293	295
Non-metallic mineral products	315	64
Petroleum and coal products	27	–
Chemical products	261	106
Other manufacturing industries	–	133
TOTAL	9,306	3,032

[1] Official statistics: 1993 data (MICST, 1997).
[2] Self-reported by SMEs.

BIBLIOGRAPHY

Acs, Z.J., R. Mork, J.J. Shaver, and B. Young. "The Internationalization of Small and Medium-sized Enterprises: A Policy Perspective." *Small Business Economics*, 9 (1997):7–20.

Acs, Z.J. and L. Preston. "Small and Medium-sized Enterprises, Technology, and Globalization: Introduction to a Special Issue on Small and Medium-sized Enterprises in the Global Economy." *Small Business Economics*, 9 (1997):1–6.

Adler, P.S. "New Technologies, New Skills." *California Management Review*, 29, 1 (1986):9–28.

Albors, J. and D. Kingham. "A Pilot Project for the Stimulation of Co-operative Technological Development in the European SMEs: Euromanagement," in *Management of Technology, Sustainable Development and Eco-efficiency*. Edited by L.A. Lefebvre, R.M. Mason, and T. Khalil, Amsterdam: Elsevier, 1998, pp. 121–32.

Amit, R. and P.J.H. Schoemaker. "Strategic Assets and Organizational Rent." *Strategic Management Journal*, 14 (1993):33–46.

Axinn, C.N., R. Savitt, J.M. Sinkula, and S.V. Thach. "Export Intention, Beliefs, and Behaviours in Smaller Industrial Firms." *Journal of Business Research*, 32 (1994):49–55.

Baldwin, J.R., W. Chandler, C. Le, and T. Papailiadis, *Strategies for Success: A Profile of Growing Small and Medium-sized Enterprises (GSMEs) in Canada*, Business and Labour Market Analysis Division, Statistics Canada, 1994.

Baldwin, J.R. and G. Picot. "Employment Generation by Small Producers in the Canadian Manufacturing Sector." *Small Business Economics*, 7 (1995):317–31.

Baldwin, J.R. and M. Rafiquzzaman. "The Determinants of the Adoption Lag for Advanced Manufacturing Technologies." in *Management of Technology, Sustainable Development and Eco-efficiency*. Edited by L.A. Lefebvre, R. Mason, and T. Khalil, Amsterdam: Elsevier, 1998.

Bijmolt, T.H.A. and P.S. Zwart. "The Impact of Internal Factors on the Export Success of Dutch Small and Medium-sized Firms." *Journal of Small Business Management*, (April 1994):69–83.

Bilkey, W.J. and G. Tesar. "The Export Behaviour of Smaller Wisconsin Manufacturing Firms." *Journal of International Business Studies*, 8, 1 (1977):93–8.

Birch, D. *The Job Generation Process*, Final Report to Economic Development Administration, Cambridge (MA): MIT Program on Neighbourhood and Regional Change, 1979.

Birch, D., A. Haggerty and W. Parsons. *Who's Creating Jobs?* Cambridge (MA): Cognetico Inc., 1993.

Bonaccorsi, A. "On the Relationship Between Firm Size and Export Intensity." *Journal of International Business Studies*, 23, 4 (1992):605–35.

Broersma, L. and P. Gautier. "Job Creation and Job Destruction by Small Firms: An Empirical Investigation for the Dutch Manufacturing Sector." *Small Business Economics*, 9 (1997):221-9.

Buckley, P.J. "International Technology Transfer by Small and Medium-sized Enterprises." *Small Business Economics*, 9 (1997):67-78.

Burgelman, R.A., M.A. Maidique and S.C. Wheelwright (eds.). *Strategic Management of Technology and Innovation*, Chicago: Irwin, 2nd edition, 1996.

Cafferata, R. and R. Mensi. "The Role of Information in the Internationalization of SMEs: A Typological Approach." *International Small Business Journal*, 13, 3 (1995):35–45.

Calof, J.L. "The Impact of Size on Internationalization." *Journal of Small Business Management*, 31, 4 (1993):60–9.

Cavusgil, S.T. "On the Internationalization Process of Firms." *European Research*, 9 (1980):273–81.

_____. "Some Observations on the Relevance of Critical Variables for Internationalization Stages," in *Export Management: An International Context.* Edited by M.R. Czinkota and G. Tesar, New York: Praeger, 1982, pp. 276–85.

Chandler, A.D. "The Enduring Logic of Industrial Success." *Harvard Business Review*, (March-April, 1990):130–40.

Chetty, S.K. and R.T. Hamilton. "Firm-level Determinants of Export Performance: A Meta-analysis." *International Marketing Review*, 10 (1993):26–34.

_____. "The Process of Exporting in Owner-controlled Firms." *International Small Business Journal*, 14, 2 (1996):12–25.

Christensen, P.R. "The Small and Medium-sized Exporters Squeeze: Empirical Evidence and Model Reflection." *Entrepreneurship and Regional Development*, 3 (1991):49–65.

Cool, K. and D. Schendel. "Performance Differences Among Strategic Group Members." *Strategic Management Journal*, 9, 3 (1988):207–24.

Cooper, R.G. and E.J. Kleinschmidt. "The Impact of Export Strategy on Export Sales Performance." *The Journal of International Business Studies*, (Spring 1985):37–55.

Czinkota, M.R. *Export Development Strategies: U.S. Promotion Policy*, New York: Praeger, 1982.

Czinkota, M.R., R.P. Rivoli and I.A. Ronkainen. *International Business*, Forth Worth (Tex.): Dryden, 2nd edition, 1992.

Davidson, P. "SMEs and Job Creation in Sweden," paper prepared for the *OECD High-level Workshop on SMEs: Employment, Innovation and Growth*, Washington (DC), 1995.

Davies, S. *The Diffusion of Process Innovations.* Cambridge: Cambridge University Press, 1979.

Davis, J.J., J. Haltiwanger and S. Schuh. "Small Business and Job Creation: Dissecting the Myths and Reassessing the Facts." *Business Economics*, (July 1994):13–21.

Denis, J.E. and D. Depelteau. "Market Knowledge, Diversification and Export Expansion." *Journal of International Business Studies*, (Fall 1985):68-89.

Doi, N. and M. Cowling. "The Evolution of Firm Size and Employment Share Distribution in Japanese and UK Manufacturing: A Study of Small Business Presence." *Small Business Economics*, 10 (1998):283–92.

European Network for SME Research. *Fourth Annual Report, The European Observatory for SMEs*, Brussels: European Commission, 1997.

Ferguson, W. "Impact of ISO 9000 Series Standards on Industrial Marketing." *Industrial Marketing Management*, 25 (1996):305–10.

Fontes, M. and R. Coombs. "The Coincidence of Technology and Market Objectives in the Internationalization of New Technology-based Firms." *International Small Business Journal*, 15, 4 (1997):14–35.

Gallagher, C., M. Daly and J. Thomason. "The Growth of UK Companies over 1985–87 and their Contribution to Job Creation." *Employment Gazette*, (February 1990).

Ghartey, E.E. "Causal Relationship between Exports and Economic Growth: Some Empirical Evidence in Taiwan, Japan and the U.S." *Applied Economics*, 25 (1993):1145–52.

Grant, R.B. "A Resource-based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation." *California Management Review*, 33, 3 (1991):114–35.

Greenhalgh, C., P. Taylor and R. Wilson. "Innovation and Export Volumes and Prices: A Desegregated Study." *Oxford Economic Papers*, 46 (1994):102–34.

Haar, J. and M. Ortiz-Buonafina. "The Internationalization Process and Marketing Activities: The Case of Brazilian Export Firms." *Journal of Business Research*, 32 (1995):175–81.

Hansen, G.S. and B. Wernerfelt. "Determinants of Firm Performance: The Relative Importance of Economic and Organizational Factors." *Strategic Management Journal*, 10 (1989):399–411.

Helfat, C.E. "Firm-specificity in Corporate Applied R&D." *Organization Science*, 5, 2 (1994):173–84.

Hoffman, K., M. Parejo, J. Bessant and L. Perren. "Small Firms, R&D, Technology and Innovation in the UK: A Literature Review." *Technovation*, 18, 1 (1998):39–55.

Industry Canada. *Small Business in Canada: A Statistical Overview*, 1996, 1998.

Jacobson, R. "The Persistence of Abnormal Returns." *Strategic Management Journal*, 9 (1988):41–58.

Johanson, J. and F. Wiedersheim-Paul. "The Internationalization of the Firm: Four Swedish Cases." *Journal of Management Studies*, (October 1975):305–22.

Julien, P.A., A. Joyal and L. Deshaies. "SMEs and International Competition: Free Trade Agreement or Globalization?" *Journal of Small Business Management*, (July 1994):52–64.

Jung, W.S. and P.J. Marshall. "Export Growth and Causality in Developing Countries." *Journal of Development Economics*, 18 (1985):1–12.

Kirchhoff, B.A. and P.G. Greene. "Understanding the Theoretical and Empirical Content of Critiques of U.S. Job Creation Research." *Small Business Economics*, 10 (1998):153–69.

Kleinschmidt, E.J. and R.G. Cooper. "The Performance Impact of an International Orientation on Product Innovation." *European Journal of Marketing*, 20, 10 (1995):56–71.

Kohn, T.O. "Small Firms as International Players." *Small Business Economics*, 9 (1997):45–51.

Krugman, P. "Import Protection as Export Promotion," in *Monopolistic Competition in International Trade*. Edited by H. Kierzkowski, Oxford: Oxford University Press, 1984, pp. 180–93.

Leavy, B. "Innovation and the Established Organization." *Journal of General Management*, 22, 3 (1997):38–62.

Lee, F. and H. Haas. "A Quantitative Assessment of High-knowledge Industries versus Low-knowledge Industries," in *The Implications of Knowledge-based Growth for Micro-economic Policies*. Edited by P. Howitt, Calgary: University of Calgary Press, 1996, pp. 39–81.

Lee, J. "Small Firms' Innovation in Two Technological Settings." *Research Policy*, 24 (1995):391–401.

Lefebvre, É., L.A. Lefebvre and M. Bourgault. "R&D-related Capabilities as Determinants of Export Performance." *Small Business Economics*, 10 (1998):365–77.

Lefebvre, É., L.A. Lefebvre and M.J. Roy. "Technological Penetration and Organizational Learning in SMEs: The Cumulative Effect." *Technovation*, 15, 8 (1995):511–22.

Lefebvre, L.A., É. Lefebvre and J. Harvey. "Intangible Assets as Determinants of Advanced Manufacturing Technology Adoption in SME's: Towards an Evolutionary Model." *IEEE Transactions on Engineering Management*, 43, 3 (1996):307–22.

Lefebvre, L.A., É. Lefebvre and R.M. Mason. "The Influence Prism in SMEs: The Power of CEOs' Perceptions on Technology Policy and its Organizational Impacts." *Management Science*, 43, 6 (June 1997):856–79.

Lefebvre, L.A., É. Lefebvre and P. Mohnen (eds.). *Doing Business in the Knowledge-based Economy: Facts and Policy Challenges*, Nowell (MA): Kluwer Academic Publishers, 2000 (to be published).

Leneidou, L.C. and C.S. Katsikeas. "The Export Development Process: An Integrative Review of Empirical Models." *Journal of International Business Studies* (3rd quarter 1996).

Leonard-Barton, D. "Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Product Development." *Strategic Management Journal*, 13, (Summer 1992):111–26.

Leth-Sorensen, S. and P. Boegh-Nielsen. "SMEs and Job Creation." Paper prepared for the *OECD High-level Workshop on SMEs: Employment, Innovation and Growth*, Washington (DC), 1995.

Lumme, A. "Potential for Growth: Employment Creation Effects of the Most Promising Technology-based Entrepreneurial Companies in Finland," in *New Technology-based Firms in the 1990s*, vol. 2. Edited by R. Oakey, London: Paul Chapman Publishing Ltd., 1996, pp. 35–50.

MacPherson, A.D. "Industrial Innovation Among Small and Medium-sized Firms in a Declining Region." *Growth and Change*, 25 (Spring 1994):145–63.

Markides, C.C. "Diversification, Restructuring and Economic Performance." *Strategic Management Journal*, 16 (1995):101–18.

Moini, A.H. "An Inquiry into Successful Exporting: An Empirical Investigation Using a Three-stage Model." *Journal of Small Business Management*, (July 1995):9–25.

_____. "Small Firms Exporting: How Effective Are Government Export Assistance Programs?" *Journal of Small Business Management*, (January 1998):1–15.

Naik, B. and A.K. Chakravarty. "Strategic Acquisition of New Manufacturing Technologies: A Review and Research Framework." *International Journal of Production Research*, 30, 7 (1992):1575–601.

Namiki, N. "Export Strategy for Small Business." *Journal of Small Business Management*, 26, 2 (1988):33–7.

Nicholls-Nixon, C. "Responding to Technological Change: Why Some Firms Do and Others Die." *The Journal of High Technology Management Research*, (Spring 1995):1–16.

North, D. and P. Smallbone. "The Role of Established SMEs in Regional and Local Economic Development: A Case of Neglect?" in *Small Firms:*

Contributions to Economic Regeneration. Edited by R. Blackburn and P. Jennings, London: Paul Chapman Publishing Ltd., 1996, pp. 87–98.

OECD. *Globalization and Small and Medium Enterprises (SMEs)*, vol. 1 (Synthesis Report) and vol. 2 (Country Studies), Paris, 1997.

O'Farell, P.N., P.A. Wood and J. Zheng. "Internationalization by Business Service SMEs: An Inter-industry Analysis." *International Small Business Journal*, 16, 2 (1998):13–33.

Ong, C.H. and A.W. Pearson. "The Impact of Technical Characteristics on Export Activity: A Study of Small and Medium-sized UK Electronics Firms." *R&D Management*, 12, 4 (1984):189-96.

Pavitt, K., M. Robson and J. Townsend. "The Size Distribution of Innovative Firms in the UK: 1945–1983, *Journal of Industrial Economics*, 35, 3 (1987):297–317.

Peteraf, M.A. "The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-based View." *Strategic Management Journal*, 14 (1993):179–92.

Picot, G., J. Baldwin and R. Dupuy. "Have Small Firms Created a Disproportionate Share of New Jobs in Canada? A Reassessment of the Facts." Paper presented at the Canadian Economics Association Meeting, Calgary, June 1994.

Picot, G. and R. Dupuy. "Job Creation by Company Size Class: The Magnitude, Concentration and Persistence of Job Gains and Losses in Canada." *Small Business Economics*, 10 (1998):117–39.

Porter, M.E. and The Monitor Company. *Canada at the Crossroads: The Reality of a New Competitive Environment*, Business Council on National Issues and Minister of Supply and Services, 1991.

Prozak, S.L. "Small Businesses are Exporting." *Business America*, 114, 24 (1993):2–8.

Ramaswamy, K., K.G. Kroeck and W. Renforth. "Measuring the Degree of Internationalization of a Firm: A Comment." *Journal of International Business Studies*, (1Q1996):167–77.

Rao, T.R. and G.M. Naidu. "Are the Stages of Internationalization Empirically Supportable?" *Journal of Global Marketing*, 6, 1–2 (1992):147–70.

Reid, S.D. "Is Technology Linked with Export Performance in Small Firms?" in *The Art and Science of Innovation Management*. Edited by H. Hubner, Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1986, pp. 273–83.

Reynold, P.D. "New and Small Firms in Expanding Markets." *Small Business Economics*, 9 (1997):78–84.

Rothwell, R. "Small Firms, Innovation and Industrial Change." *Small Business Economics*, 1, 1 (1988):51–64.

Rumelt, R.P. "How Much Does Industry Matter?" *Strategic Management Journal*, 12, 3 (1991):167–85.

SBA (Small Business Administration). *The Facts About Small Business, 1997*, Office of Economic Research of the U.S. Small Business Administration's Office of Advocacy, 1997.

Schreyer, P. "SMEs and Employment Creation: Overview of Selected Quantitative Studies in OECD Member Countries." Paris: OECD, 1996.

Sharma, S.C., M. Norris and D.W. Cheung. "Exports and Economic Growth in Industrialized Countries." *Applied Economics*, 23 (1991):697–708.

Sriram, V., S. Neelankavil and R. Moore. "Export Policy and Strategy Implications for Small-to-medium-sized Firms." *Journal of Global Marketing*, 3, 2 (1989):43–60.

Stalk, G., P. Evans and L.E. Shulman. "Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy." *Harvard Business Review*, (March-April 1992):57–69.

Terpstra, V. and R. Sarathy. *International Marketing*, 6th edition, Fort Worth (Tex): Dryden, 1994.

Van Hulst and B. Olds. "On High-tech Snobbery." *Research Policy*, 22 (1993):455–62.

Venkatraman, N. "The Concept of Fit in Strategy Research: Toward Verbal and Statistical Correspondence." *Academy of Management Review*, 14, 3 (1989):423–44.

Wagner, J. "Exports, Firm Size and Firm Dynamics." *Small Business Economics*, 7 (1995):29–39.

Wernerfelt, B. "A Resource-based View of the Firm." *Strategic Management Journal*, 5 (1984):171–80.

Williams, A.J. "The Role of Small Enterprises in Job Generation in Australia: A Longitudinal Study from 1973," in *Frontiers in Entrepreneurship Research*, Proceedings of the Ninth Annual Babson College Entrepreneurship Research Conference, 1989, pp. 17–33.

Wortzel, L.H. and H.V. Wortzel. "Export Marketing Strategies for NIC and LDC-based Firms." *Columbia Journal of World Business*, (Spring 1981): 51-60.

INDUSTRY CANADA RESEARCH PUBLICATIONS

INDUSTRY CANADA WORKING PAPER SERIES

No. 1 **Economic Integration in North America: Trends in Foreign Direct Investment and the Top 1,000 Firms**, Micro-Economic Policy Analysis staff including John Knubley, Marc Legault, and P. Someshwar Rao, Industry Canada, 1994.

No. 2 **Canadian-Based Multinationals: An Analysis of Activities and Performance**, Micro-Economic Policy Analysis staff including P. Someshwar Rao, Marc Legault, and Ashfaq Ahmad, Industry Canada, 1994.

No. 3 **International R&D Spillovers Between Industries in Canada and the United States**, Jeffrey I. Bernstein, Carleton University and National Bureau of Economic Research, under contract with Industry Canada, 1994.

No. 4 **The Economic Impact of Mergers and Acquisitions on Corporations**, Gilles Mcdougall, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1995.

No. 5 **Steppin' Out: An Analysis of Recent Graduates Into the Labour Market**, Ross Finnie, School of Public Administration, Carleton University, and Statistics Canada, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 6 **Measuring the Compliance Cost of Tax Expenditures: The Case of Research and Development Incentives**, Sally Gunz and Alan Macnaughton, University of Waterloo, and Karen Wensley, Ernst & Young, Toronto, under contract with Industry Canada, 1996.

No. 7 **Governance Structure, Corporate Decision-Making and Firm Performance in North America**, P. Someshwar Rao and Clifton R. Lee-Sing, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1996.

No. 8 **Foreign Direct Investment and APEC Economic Integration**, Ashfaq Ahmad, P. Someshwar Rao, and Colleen Barnes, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1996.

No. 9 **World Mandate Strategies for Canadian Subsidiaries**, Julian Birkinshaw, Institute of International Business, Stockholm School of Economics, under contract with Industry Canada, 1996.

No. 10 **R&D Productivity Growth in Canadian Communications Equipment and Manufacturing**, Jeffrey I. Bernstein, Carleton University and National Bureau of Economic Research, under contract with Industry Canada, 1996.

No. 11 **Long-Run Perspective on Canadian Regional Convergence**, Serge Coulombe, Department of Economics, University of Ottawa, and Frank C. Lee, Industry Canada, 1996.

No. 12 **Implications of Technology and Imports on Employment and Wages in Canada**, Frank C. Lee, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1996.

No. 13 **The Development of Strategic Alliances in Canadian Industries: A Micro Analysis**, Sunder Magun, Applied International Economics, under contract with Industry Canada, 1996.

No. 14 **Employment Performance in the Knowledge-Based Economy**, Surendra Gera, Industry Canada, and Philippe Massé, Human Resources Development Canada, 1996.

No. 15 **The Knowledge-Based Economy: Shifts in Industrial Output**, Surendra Gera, Industry Canada, and Kurt Mang, Department of Finance, 1997.

No. 16 **Business Strategies of SMEs and Large Firms in Canada**, Gilles Mcdougall and David Swimmer, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1997.

No. 17 **Impact of China's Trade and Foreign Investment Reforms on the World Economy**, Winnie Lam, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1997.

No. 18 **Regional Disparities in Canada: Characterization, Trends and Lessons for Economic Policy**, Serge Coulombe, Department of Economics, University of Ottawa, under contract with Industry Canada, 1997.

No. 19 **Inter-Industry and U.S. R&D Spillovers, Canadian Industrial Production and Productivity Growth**, Jeffrey I. Bernstein, Carleton University and National Bureau of Economic Research, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 20 **Information Technology and Labour Productivity Growth: An Empirical Analysis for Canada and the United States**, Surendra Gera, Wulong Gu, and Frank C. Lee, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1998.

No. 21 **Capital-Embodied Technical Change and the Productivity Growth Slowdown in Canada**, Surendra Gera, Wulong Gu, and Frank C. Lee, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1998.

No. 23 **Restructuring in Canadian Industries: A Micro Analysis**, Sunder Magun, Applied International Economics, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 24 **Canadian Government Policies Toward Inward Foreign Direct Investment**, Steven Globerman, Simon Fraser University and Western Washington University, and Daniel Shapiro, Simon Fraser University, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 25 **A Structuralist Assessment of Technology Policies – Taking Schumpeter Seriously on Policy,** Richard G. Lipsey and Kenneth Carlaw, Simon Fraser University, with a contribution by Davit D. Akman, research associate, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 26 **Intrafirm Trade of Canadian-Based Foreign Transnational Companies,** Richard A. Cameron, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1998.

No. 27 **Recent Jumps in Patenting Activities: Comparative Innovative Performance of Major Industrial Countries, Patterns and Explanations**, Mohammed Rafiquzzaman and Lori Whewell, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1998.

No. 28 **Technology and the Demand for Skills: An Industry-Level Analysis**, Surendra Gera and Wulong Gu, Industry Canada, and Zhengxi Lin, Statistics Canada, 1999.

No. 29 **The Productivity Gap Between Canadian and U.S. Firms**, Frank C. Lee and Jianmin Tang, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1999.

No. 30 **Foreign Direct Investment and Productivity Growth: The Canadian Host-Country Experience**, Surendra Gera, Wulong Gu and Frank C. Lee, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1999.

No. 31 **Are Canadian-Controlled Manufacturing Firms Less Productive than their Foreign-Controlled Counterparts?** Someshwar Rao and Jianmin Tang, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 2000.

No. 32 **The Canada-U.S. Productivity Growth Paradox**, Serge Coulombe, Department of Economics, University of Ottawa, under contract with Industry Canada, 2000.

INDUSTRY CANADA DISCUSSION PAPER SERIES

No. 1 **Multinationals as Agents of Change: Setting a New Canadian Policy on Foreign Direct Investment**, Lorraine Eden, Carleton University, under contract with Industry Canada, 1994.

No. 2 **Technological Change and International Economic Institutions**, Sylvia Ostry, Centre for International Studies, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 3 **Canadian Corporate Governance: Policy Options**, Ronald. J. Daniels, Faculty of Law, University of Toronto, and Randall Morck, Faculty of Business, University of Alberta, under contract with Industry Canada, 1996.

No. 4 **Foreign Direct Investment and Market Framework Policies: Reducing Frictions in APEC Policies on Competition and Intellectual Property**, Ronald Hirshhorn, under contract with Industry Canada, 1996.

No. 5 **Industry Canada's Foreign Investment Research: Messages and Policy Implications**, Ronald Hirshhorn, under contract with Industry Canada, 1997.

No. 6 **International Market Contestability and the New Issues at the World Trade Organization**, Edward M. Graham, Institute for International Economics, Washington (D.C.), under contract with Industry Canada, 1998.

No. 7 **Implications of Foreign Ownership Restrictions for the Canadian Economy – A Sectoral Analysis**, Steven Globerman, Western Washington University, under contract with Industry Canada, 1999.

No. 8 **Determinants of Canadian Productivity Growth: Issues and Prospects**, Richard G. Harris, Simon Fraser University and Canadian Institute for Advanced Research, under contract with Industry Canada, 1999.

No. 9 **Is Canada Missing the "Technology Boat"? Evidence from Patent Data**, Manuel Trajtenberg, Tel Aviv University, National Bureau of Economic Research and Canadian Institute for Advanced Research, under contract with Industry Canada, 2000.

INDUSTRY CANADA OCCASIONAL PAPER SERIES

No. 1 **Formal and Informal Investment Barriers in the G-7 Countries: The Country Chapters**, Micro-Economic Policy Analysis staff including Ashfaq Ahmad, Colleen Barnes, John Knubley, Rosemary D. MacDonald, and Christopher Wilkie, Industry Canada, 1994.

Formal and Informal Investment Barriers in the G-7 Countries: Summary and Conclusions, Micro-Economic Policy Analysis staff including Ashfaq Ahmad, Colleen Barnes, and John Knubley, Industry Canada, 1994.

No. 2 **Business Development Initiatives of Multinational Subsidiaries in Canada**, Julian Birkinshaw, University of Western Ontario, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 3 **The Role of R&D Consortia in Technology Development**, Vinod Kumar, Research Centre for Technology Management, Carleton University, and Sunder Magun, Centre for Trade Policy and Law, University of Ottawa and Carleton University, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 4 **Gender Tracking in University Programs**, Sid Gilbert, University of Guelph, and Alan Pomfret, King's College, University of Western Ontario, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 5 **Competitiveness: Concepts and Measures**, Donald G. McFetridge, Department of Economics, Carleton University, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 6 **Institutional Aspects of R&D Tax Incentives: The SR&ED Tax Credit**, G. Bruce Doern, School of Public Administration, Carleton University, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 7 **Competition Policy as a Dimension of Economic Policy: A Comparative Perspective**, Robert D. Anderson and S. Dev Khosla, Economics and International Affairs Branch, Bureau of Competition Policy, Industry Canada, 1995.

No. 8 **Mechanisms and Practices for the Assessment of the Social and Cultural Implications of Science and Technology**, Liora Salter, Osgoode Hall Law School, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 9 **Science and Technology: Perspectives for Public Policy**, Donald G. McFetridge, Department of Economics, Carleton University, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 10 **Endogenous Innovation and Growth: Implications for Canada**, Pierre Fortin, Université du Québec à Montréal and Canadian Institute for Advanced Research, and Elhanan Helpman, Tel Aviv University and Canadian Institute for Advanced Research, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 11 **The University-Industry Relationship in Science and Technology**, Jérôme Doutriaux, University of Ottawa, and Margaret Barker, Meg Barker Consulting, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 12 **Technology and the Economy: A Review of Some Critical Relationships**, Michael Gibbons, University of Sussex, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 13 **Management Skills Development in Canada**, Keith Newton, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1995.

No. 14 **The Human Factor in Firm's Performance: Management Strategies for Productivity and Competitiveness in the Knowledge-Based Economy**, Keith Newton, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1996.

No. 15 **Payroll Taxation and Employment: A Literature Survey**, Joni Baran, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1996.

No. 16 **Sustainable Development: Concepts, Measures, Market and Policy Failures at the Open Economy, Industry and Firm Levels**, Philippe Crabbé, Institute for Research on the Environment and Economy, University of Ottawa, under contract with Industry Canada, 1997.

No. 17 **Measuring Sustainable Development: A Review of Current Practice**, Peter Hardi and Stephan Barg, with Tony Hodge and Laszlo Pinter, International Institute for Sustainable Development, under contract with Industry Canada, 1997.

No. 18 **Reducing Regulatory Barriers to Trade: Lessons for Canada from the European Experience**, Ramesh Chaitoo and Michael Hart, Centre for Trade Policy and Law, Carleton University, under contract with Industry Canada, 1997.

No. 19 **Analysis of International Trade Dispute Settlement Mechanisms and Implications for Canada's Agreement on Internal Trade**, E. Wayne Clendenning and Robert J. Clendenning, E. Wayne Clendenning & Associates Inc., under contract with Industry Canada, 1997.

No. 20 **Aboriginal Businesses: Characteristics and Strategies for Growth**, David Caldwell and Pamela Hunt, Management Consulting Centre, under contract with Aboriginal Business Canada, Industry Canada, 1998.

No. 21 **University Research and the Commercialization of Intellectual Property in Canada,** Wulong Gu and Lori Whewell, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1999.

No. 22 **A Regional Perspective on the Canada-U.S. Standard of Living Comparison,** Raynald Létourneau and Martine Lajoie, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 2000.

No. 23 **Linkages Between Technological Change and Productivity Growth**, Steven Globerman, Western Washington University, under contract with Industry Canada, 2000.

No. 24 **Investment and Productivity Growth – A Survey From the Neoclassical and New Growth Perspectives**, Kevin J. Stiroh, Federal Reserve Bank of New York, under contract with Industry Canada, 2000.

No. 25 **The Economic Determinants of Innovation**, Randall Morck, University of Alberta, and Bernard Yeung, New York University, under contract with Industry Canada, 2000.

No. 26 **SMEs, Exports and Job Creation: A Firm-level Analysis**, Élisabeth Lefebvre and Louis A. Lefebvre, CIRANO and École Polytechnique de Montréal, under contract with Industry Canada, 2000.

CANADA IN THE 21ST CENTURY SERIES

No. 1 **Global Trends: 1980-2015 and Beyond**, J. Bradford DeLong, University of California, Berkeley, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 2 **Broad Liberalization Based on Fundamentals: A Framework for Canadian Commercial Policy**, Randy Wigle, Wilfrid Laurier University, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 3 **North American Economic Integration: 25 Years Backward and Forward**, Gary C. Hufbauer and Jeffrey J. Schott, Institute for International Economics, Washington (D.C.), under contract with Industry Canada, 1998.

No. 4 **Demographic Trends in Canada, 1996-2006: Implications for the Public and Private Sectors**, David K. Foot, Richard A. Loreto, and Thomas W. McCormack, Madison Avenue Demographics Group, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 5 **Capital Investment Challenges in Canada**, Ronald P.M. Giammarino, University of British Columbia, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 6 **Looking to the 21st Century – Infrastructure Investments for Economic Growth and for the Welfare and Well-Being of Canadians**, Christian DeBresson, Université du Québec à Montréal, and Stéphanie Barker, Université de Montréal, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 7 **The Implications of Technological Change for Human Resource Policy**, Julian R. Betts, University of California, San Diego, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 8 **Economics and the Environment: The Recent Canadian Experience and Prospects for the Future**, Brian R. Copeland, University of British Columbia, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 9 **Individual Responses to Changes in the Canadian Labour Market**, Paul Beaudry and David A. Green, University of British Columbia, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 10 **The Corporate Response – Innovation in the Information Age**, Randall Morck, University of Alberta, and Bernard Yeung, University of Michigan, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 11 **Institutions and Growth: Framework Policy as a Tool of Competitive Advantage for Canada**, Ronald J. Daniels, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 1998.

PERSPECTIVES ON NORTH AMERICAN FREE TRADE SERIES

No. 1 **Can Small-Country Manufacturing Survive Trade Liberalization? Evidence from the Canada-U.S. Free Trade Agreement**, Keith Head and John Ries, University of British Columbia, under contract with Industry Canada, 1999.

No. 2 **Modelling Links Between Canadian Trade and Foreign Direct Investment,** Walid Hejazi and A. Edward Safarian, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 1999.

No. 3 **Trade Liberalisation and the Migration of Skilled Workers,** Steven Globerman, Western Washington University and Simon Fraser University, under contract with Industry Canada, 1999.

No. 4 **The Changing Industry and Skill Mix of Canada's International Trade,** Peter Dungan and Steve Murphy, Institute for Policy Analysis, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 1999.

No. 5 **Effects of the Canada-United States Free Trade Agreement on Interprovincial Trade**, John F. Helliwell, University of British Columbia, Frank C. Lee, Industry Canada, and Hans Messinger, Statistics Canada, 1999.

No. 6 **The Long and Short of the Canada-U.S. Free Trade Agreement,** Daniel Trefler, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 1999.

JOINT PUBLICATIONS

Capital Budgeting in the Public Sector, in collaboration with the John Deutsch Institute, Jack Mintz and Ross S. Preston eds., 1994.

Infrastructure and Competitiveness, in collaboration with the John Deutsch Institute, Jack Mintz and Ross S. Preston eds., 1994.

Getting the Green Light: Environmental Regulation and Investment in Canada, in collaboration with the C.D. Howe Institute, Jamie Benidickson, G. Bruce Doern, and Nancy Olewiler, 1994.

To obtain copies of documents published under Industry Canada's Research Publications Program, please contact:

Publications Officer
Micro-Economic Policy Analysis
Industry Canada
5th Floor, West Tower
235 Queen Street
Ottawa, Ontario, K1A 0H5
Tel.: (613) 952-5704; Fax: (613) 991-1261;E-mail: mepa.apme@ic.gc.ca

Programme des publications
de recherche d'Industrie Canada

LES PME, L'EXPORTATION ET LA CRÉATION D'EMPLOI : UNE ANALYSE AU NIVEAU DE L'ENTREPRISE

Document hors série n° 26
Décembre 2000

Programme des publications de recherche d'Industrie Canada

Le Programme des publications de recherche d'Industrie Canada fournit une tribune pour l'analyse des grands défis micro-économiques auxquels est confrontée l'économie canadienne et favorise un débat public éclairé sur les grandes questions d'actualité. Sous l'égide de la Direction générale de l'analyse de la politique micro-économique, la collection des documents de recherche, qui s'inscrit dans le cadre de ce programme, englobe des documents de travail analytiques révisés par des pairs et des documents de discussion rédigés par des spécialistes traitant de questions micro-économiques d'importance primordiale.

Les opinions exprimées dans ces documents de recherche ne reflètent pas nécessairement celles d'Industrie Canada ou du gouvernement fédéral.

Programme des publications
de recherche d'Industrie Canada

LES PME, L'EXPORTATION ET LA CRÉATION D'EMPLOI : UNE ANALYSE AU NIVEAU DE L'ENTREPRISE

Par Élisabeth Lefebvre et Louis A. Lefebvre,
CIRANO et École Polytechnique de Montréal

Document hors série n° 26
Décembre 2000

Also available in English

Données de catalogage avant publication (Canada)

Lefebvre, Élisabeth

Les PME, l'exportation et la création d'emploi : une analyse au niveau de l'entreprise

(Document hors série)
Texte en français et en anglais disposé tête-bêche.
Titre de la p. de t. addit. : SMEs, Exports and Job Creation.
Comprend des références bibliographiques.
Publ. aussi sous forme de monographie électronique en format pdf.
ISBN 0-662-65094-8
N° de cat. C21-23/26-2000

1. Petites et moyennes entreprises – Croissance
2. Petites et moyennes entreprises – Innovation
3. Technologie de l'information – Aspect économique
4. Exportations
5. Création d'emplois
I. Lefebvre, Louis A. (Louis André)
II. Canada. Industrie Canada
III. Titre.
IV. Coll. : Document hors série (Canada. Industrie Canada)

HD62.7L43 2000 338.6'42 C00-980316-5F

Vous trouverez, à la fin du présent ouvrage, des renseignements sur les documents publiés dans le cadre du Programme des publications de recherche et sur la façon d'en obtenir des exemplaires. Des sommaires des documents et cahiers de recherche publiés dans les diverses collections d'Industrie Canada, ainsi que le texte intégral de notre bulletin trimestriel, *MICRO*, peuvent être consultés sur *STRATEGIS*, le service d'information commerciale en direct du Ministère, à l'adresse http://strategis.gc.ca.

Prière d'adresser tout commentaire à :

Someshwar Rao
Directeur
Analyse des investissements stratégiques
Analyse de la politique micro-économique
Industrie Canada
5e étage, tour Ouest
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5

Tél. : (613) 941-8187; téléc. : (613) 991-1261; courriel : rao.someshwar@ic.gc.ca

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ i

1. INTRODUCTION 1

2. CADRE THÉORIQUE 3
   - L'importance des facteurs propres à l'entreprise en tant que déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation 3
     - Caractéristiques de l'entreprise et capacités innovatrices en en tant que déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation 4
   - Les exportations et la création d'emploi dans les PME 9
     - Cadre théorique – les PME et leur rôle de créatrices d'emplois 10
     - La relation entre exportation et création d'emploi 11
     - Le rôle modérateur des exportations 12

3. MÉTHODOLOGIE 13
   - Base de données et procédure suivie 13
   - Variables de recherche et opérationnalisation 14
   - Biais possibles et robustesse de la stratégie de recherche 16

4. RÉSULTATS 17
   - Profil des PME et de leur processus d'internationalisation 17
   - Les déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation 19
     - Variables indépendantes ayant un impact minimal ou nul : syndicats, normes techniques de qualité et degré de modernisation du matériel 19
     - Importance relative de chaque déterminant de la performance et du comportement en matière d'exportation 20
     - Les déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation diffèrent-ils sur la période de trois ans? 21
     - Les variables qui expliquent l'intensité d'exportation diffèrent-elles de celles qui influent sur la probabilité d'exporter? 23
     - Les déterminants de la performance en matière d'exportation dans les industries à coefficient élevé, moyen et faible de savoir ... 23
   - Exportation et création d'emploi 26
     - Relation entre exportation et emploi : données empiriques préliminaires 26
     - Robustesse de la relation entre Δ exportations et Δ emplois 27

Le rôle modérateur de Δ exportations sur la relation entre Δ capacités et Δ emplois 29

5. CONCLUSION 33
Sommaire des principaux résultats 33
Conséquences 34
Question 1 : Le potentiel d'exportation latent des PME 35
Question 2 : Le biais favorable aux industries de haute technologie et à coefficient élevé de savoir 35
Question 3 : Le rôle négligé des PME établies 36
Question 4 : Programmes gouvernementaux adaptés d'aide à l'exportation 37
Question 5 : Les PME et l'exportation 38

NOTES 41

APPENDICE 45

BIBLIOGRAPHIE 47

PUBLICATIONS DE RECHERCHE D'INDUSTRIE CANADA 57

RÉSUMÉ

Le présent document est consacré à un examen i) du rôle et de l'importance des capacités innovatrices (sous les dimensions technologique et commerciale) en tant que déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation et ii) du lien entre l'exportation et la création d'emploi. Les données empiriques provenant d'une enquête longitudinale menée auprès de 3 032 PME manufacturières sur une période de trois ans indiquent que ces entreprises sont devenues progressivement plus actives sur les marchés étrangers. Les résultats obtenus à l'aide de modèles de régression *tobit* et *probit* montrent également que les capacités innovatrices sont d'importants déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation, mais que leur importance relative varie selon l'intensité du savoir dans les secteurs industriels où ces entreprises sont actives. Dans les industries à coefficient élevé de savoir, toutes les capacités technologiques montrent un lien significatif et positif avec la performance et le comportement en matière d'exportation, tandis que les capacités commerciales revêtent plus d'importance dans les industries à faible coefficient de savoir. Cependant, dans les industries à coefficient faible, moyen ou élevé de savoir, la R-D et l'intensité des connaissances figurent systématiquement parmi les cinq principaux déterminants. Cela incite à penser que la concurrence internationale est, de fait, basée sur la connaissance. Enfin, l'étude montre qu'une expansion des exportations est associée avec une augmentation de l'effectif des PME et que les exportations jouent un important rôle modérateur.

1. INTRODUCTION

Même si la part du commerce mondial détenue par les petites et moyennes entreprises (PME) est nettement inférieure à celle des plus grandes entreprises, plusieurs études indiquent que de nombreuses PME sont néanmoins très actives à l'étranger et comptent de plus en plus sur la pénétration des marchés étrangers pour assurer leur croissance. Ainsi, les PME « produisent directement environ 20 p. 100 des exportations de l'OCDE et environ 35 p. 100 des exportations de l'Asie » (OCDE, 1997, p. 7). Un rapport publié par le Secrétaire au commerce des États-Unis révèle que 70 p. 100 de toutes les entreprises exportatrices comptaient moins de 100 employés (Prozak, 1993). Les PME sont également le groupe d'exportateurs qui enregistre la croissance la plus rapide aux États-Unis (Axinn et coll., 1994, p. 49). La même tendance est observée au Canada, où le nombre de PME participant au marché d'exportation a doublé entre 1986 et 1992 (Industrie Canada, 1996). Dans l'avenir, les PME devraient être encore plus exposées à la concurrence internationale (Reynold, 1997; OCDE, 1997).

Compte tenu du rôle stratégique joué par les PME dans les économies industrialisées, il semble essentiel d'examiner comment elles tirent leur épingle du jeu sur les marchés internationaux et comment elles pourraient améliorer leur performance en matière d'exportation. En visant ce premier objectif, la présente étude cherche à déterminer le rôle des facteurs propres à l'entreprise dans les activités liées à l'exportation et, en particulier, l'importance relative des capacités technologiques et commerciales en tant que déterminants de la performance en matière d'exportation. Puisque les PME sont considérées comme une importante source de nouveaux emplois dans la plupart des économies, le lien entre exportation et création d'emploi sera également examiné. Ainsi, notre deuxième objectif est d'explorer l'impact des activités d'exportation sur la création de nouveaux emplois dans le contexte spécifique des PME. En vue d'atteindre ces deux grands objectifs, nous analyserons des données empiriques provenant d'une enquête longitudinale menée auprès de 3 032 PME manufacturières et couvrant une période de trois ans (1994-1997).

2. CADRE THÉORIQUE

La perspective que nous avons retenue se situe au niveau de la micro-entreprise et l'unité d'analyse est l'entreprise individuelle.

L'importance des facteurs propres à l'entreprise en tant que déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation

La présente étude porte essentiellement sur les facteurs qui sont liés à la performance d'une entreprise sur le plan de l'exportation. Il existe une abondante documentation qui fait ressortir l'importance prépondérante des facteurs propres à l'entreprise, qui sont à l'origine des avantages concurrentiels (Amit et Schoemaker, 1993) et qui permettent de toucher des rentes économiques (Jacobson, 1988; Hansen et Wernerfelt, 1989). De nombreux auteurs ont constaté d'importantes différences entre les entreprises d'une industrie (Rumelt, 1991) sur les plans de la performance (Cool et Schendel, 1988), de la mise en œuvre de politiques technologiques et des stratégies d'entreprise (Lefebvre et coll., 1997), ou encore de la façon dont les entreprises utilisent la technologie (Davies, 1979; Baldwin et Rafiquzzaman, 1998). On possède aussi des preuves convaincantes du fait que la spécificité de la R-D appliquée d'une entreprise engendre des différences intra-industrielles (Helfat, 1994). Les études précédentes concordent avec la vision de l'entreprise axée sur les ressources (Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984; Grant, 1991).

Dans le contexte théorique appelé « vision de l'entreprise axée sur les ressources », nous examinerons certains des déterminants de la performance en matière d'exportation au niveau de l'entreprise et, plus précisément, le rôle et l'importance des capacités innovatrices. Les capacités ont trait à la mesure dans laquelle une entreprise peut déployer des ressources, définies comme étant les « stocks de facteurs disponibles que possède ou contrôle une entreprise particulière » (Amit et Schoemaker, 1993, p. 34). Les capacités ont une « portée plus grande (que les compétences de base), englobant l'ensemble de la chaîne de valeur » d'une entreprise (Stalk et coll., 1992, p. 62). Étant donné que l'innovation dépend des capacités technologiques tout autant que des autres « capacités critiques dans des domaines tels que la commercialisation et la distribution » (Burgelman et coll., 1996, p. 8), les capacités innovatrices[1] englobent la dimension commerciale.

Caractéristiques de l'entreprise et capacités innovatrices en tant que déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation

La documentation sur les déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation au niveau de l'entreprise est extrêmement riche (voir, par exemple, Chetty et Hamilton, 1993, pour une revue exhaustive de la documentation sur cette question) et elle englobe une gamme étendue de questions, par exemple l'importance relative des caractéristiques démographiques des entreprises (Bonaccorsi, 1992; Wagner, 1995), ou l'impact relatif des croyances, des attitudes et des perceptions des dirigeants de l'entreprise (Bijmolt et Zwart, 1994). Dans cette étude, nous nous intéresserons aux capacités comme facteurs déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation, mais cet accent particulier ne supprime pas la nécessité d'évaluer et de neutraliser l'effet de la contribution des caractéristiques des entreprises à l'entrée et à l'expansion sur le marché d'exportation.

Caractéristiques des entreprises

Bien que l'hypothèse classique selon laquelle « il faut être gros pour soutenir la concurrence mondiale » (Chandler, 1990) ait été vérifiée dans de nombreuses études, un nombre important de chercheurs n'ont observé aucune relation, voire une relation négative, entre la *taille* et l'exportation (voir, par exemple, Calof, 1993). La nature non linéaire de la relation pourrait expliquer en partie ces résultats ambivalents (Lefebvre et coll., 1998). En outre, il est fort possible qu'au-delà d'un certain seuil, la taille ne joue plus un rôle significatif. Des données sur l'Australie, le Danemark, l'Italie, le Japon et l'Espagne appuient cette observation : la taille revêt une importance considérable au cours des premières étapes de l'internationalisation, mais elle ne semble pas être un facteur significatif par la suite (OCDE, 1997). L'importance déterminante de la taille relative plutôt que de la taille absolue pourrait aussi expliquer ces résultats ambivalents au sujet de la relation entre taille de l'entreprise et exportations. Certaines entreprises de plus petite taille pourraient être des acteurs importants dans leur segment de marché, tandis que d'autres PME constatent qu'elles ne peuvent soutenir la concurrence de leurs rivales de plus grande taille qui occupent une position dominante sur le marché.

La relation entre l'*âge* de l'entreprise et l'exportation pourrait aussi montrer des résultats conflictuels. D'un côté, les entreprises parvenues à

maturité peuvent avoir accumulé des stocks de connaissances considérables (Baldwin et Rafiquzzaman, 1998) et avoir mis en place de solides capacités qui leur permettent de mieux pénétrer les marchés étrangers. De l'autre, les capacités de base peuvent devenir des rigidités fondamentales ou des pièges de compétence (Leonard-Barton, 1992) et les entreprises moins âgées peuvent être plus proactives, souples et dynamiques.

Les entreprises manufacturières de plus grande taille, plus mûres, comptent sur les PME du marché intérieur pour les approvisionner en composants et en sous-systèmes qui sont des intrants pour leurs propres produits. Par conséquent, il faut s'attendre à ce que les entreprises contractantes réalisent davantage de ventes directes à l'exportation que les entreprises sous-traitantes. La *situation manufacturière* (entreprise contractante ou sous-traitante) devrait donc être retenue comme l'une des caractéristiques de l'entreprise qu'il importe de neutraliser.

De nombreuses PME ne sont pas syndiquées, mais certaines sont affiliées à divers *syndicats*. Puisqu'il a été démontré que les grèves ont une incidence négative sur la performance commerciale (Greenhalgh et coll., 1994), il importe d'examiner l'affiliation syndicale et sa relation avec la performance en matière d'exportation.

À la lumière des arguments précités, on peut résumer l'hypothèse 1 de la façon suivante : *H1 – la taille, l'âge, la situation manufacturière et la présence de syndicats dans une entreprise sont des caractéristiques qu'il importe de neutraliser au moment d'examiner les relations existant entre les capacités, d'une part, et la performance et le comportement en matière d'exportation, de l'autre, dans le contexte des PME.*

Capacités technologiques

Les capacités technologiques ont trait à « l'aptitude actuelle et future d'une entreprise d'appliquer sa technologie propre pour résoudre des problèmes techniques et/ou améliorer le fonctionnement technique de son procédé de production et/ou ses produits finis » (Nicholls-Nixon, 1995, p. 7). Alors que la concurrence prend un caractère de plus en plus technologique, on doit s'attendre à ce que les capacités technologiques jouent un rôle important dans la propension d'une entreprise à exporter. Kohn (1997, p. 50) soutient fermement que les petits exportateurs sont en mesure de rivaliser sur les marchés étrangers en raison de leurs capacités technologiques, mais

Sriram et coll. (1989) font état d'une relation négative entre la technologie et les exportations, tandis que Reid (1986) n'observe aucune relation entre ces deux variables. Cette question nécessite un examen plus poussé.

Parmi les capacités technologiques, la *R-D* interne engendre non seulement des innovations, mais elle permet aux entreprises de mieux assimiler les connaissances technologiques externes. Par conséquent, la R-D est considérée comme l'un des principaux facteurs qui influent sur la performance en matière d'exportation. La relation positive entre la R-D et les exportations dans les petites entreprises a été démontrée par Ong et Pearson (1984). En outre, les PME exportatrices font plus de R-D (Baldwin et coll., 1994) et produisent plus de brevets (Moini, 1995).

L'adoption de technologies manufacturières avancées a été reconnue depuis longtemps comme l'un des facteurs clés de la compétitivité des entreprises manufacturières (Naik et Chakravarty, 1992), parce que ces technologies permettent une plus grande productivité, des améliorations au niveau de la qualité des produits ou encore des réductions dans les taux de rejet des produits, des éléments qui sont tous essentiels sur les marchés tant intérieurs qu'étrangers. Une pénétration technologique accrue renforce les avantages de l'automatisation au niveau tant de leur intensité que de leur portée et elle améliore les compétences des employés (Lefebvre et coll., 1995). De fait, le mythe de la *déspécialisation* par suite de l'adoption de technologies nouvelles a été fortement contesté (Adler, 1986; Lefebvre et coll., 1996). Un *niveau d'automatisation* accru est par conséquent considéré comme un atout sur les marchés étrangers et cette hypothèse est corroborée par le fait que les technologies manufacturières souples ont montré une relation positive avec l'exportation (MacPherson, 1994). De même, la *modernisation des machines et du matériel* devrait aussi ressortir comme un atout sinon comme une condition préalable au succès sur les marchés d'exportation.

Les *normes de qualité* reconnues sont souvent une condition indispensable pour qu'une PME puisse se qualifier comme fournisseur (Ferguson, 1996). Les normes internationales telles que ISO 9000 sont, dans la plupart des cas, un prérequis à l'exportation (Chetty et Hamilton, 1996). Les normes techniques nationales ou sectorielles qui, dans certains cas, sont plus rigoureuses ou plus détaillées que les normes internationales, perdent de l'importance parce qu'elles engendrent des barrières artificielles entre les pays, les régions et les industries. Ces dernières années, la norme ISO a clairement accru son influence dominante sur les pratiques d'achat industriel, bien que

l'on puisse s
« critère » de
L'impact rela
performance

utenir que l'accréditation à la norme ISO 9000 comme seul
qualité puisse, de fait, engendrer des distorsions sur le marché.
tif des normes de qualité nationales et internationales sur la
en matière d'exportation sera examiné.

L'une
est certes la
l'un des déte
manufacturie
sérieusement
scientifiques
connaissanc
technologiqu
d'exportation

des principales contraintes auxquelles doivent faire face les PME
pénurie de compétences technologiques, qui est ressortie comme
rminants les plus importants de l'adoption de technologies
res plus avancées (Lefebvre et coll., 1996). Cette contrainte peut
t entraver les capacités innovatrices. Le nombre d'ingénieurs, de
et de techniciens traduit, dans une large mesure, le stock de
es technologiques d'une entreprise et l'*intensité de son savoir*
e devrait être étroitement associée à sa performance en matière

Les p
d'innovation
Rothwell, 19
Corée (Lee,
technologie
qu'elles ont
Ce savoir-fa
performance

etites entreprises sont à l'origine d'un nombre disproportionné
technologiques dans les pays industrialisés (Pavitt et coll., 1987;
88) et dans certains pays nouvellement industrialisés tels que la
1995). Elles jouent également un rôle vital dans la diffusion de la
et leur *savoir-faire unique* est souvent basé sur les améliorations
apportées à des technologies génériques mises au point ailleurs.
re unique devrait donc être un important déterminant de la
au chapitre de l'exportation.

À la lu
l'avant : *H2 -*
d'automatisa
l'intensité de
de normes d
performance

umière de l'analyse qui précède, l'hypothèse suivante est mise de
les capacités technologiques, à savoir la R-D interne, le niveau
tion, le degré de modernisation du matériel et des machines,
s connaissances techniques, le savoir-faire unique et la présence
e qualité sont des variables qui ont un lien positif avec la
et le comportement en matière d'exportation des PME.

Capacités c

On a démon
de commerc
préalables à
échantillon d
(1997) ont o
surmonter le
Étant donné

commerciales

tré que l'information commerciale (Czinkota, 1982) et les capacités
ialisation (Haar et Ortiz-Buonafina, 1995) étaient des conditions
l'entrée et à l'expansion sur le marché d'exportation. Dans un
e nouvelles entreprises de haute technologie, Fontes et Coombs
bservé que les petites entreprises semblaient mieux en mesure de
s difficultés d'ordre technologique que celles d'ordre commercial.
que cet échantillon provenait du secteur de la technologie de

l'information, on peut avoir des doutes sur la possibilité de généraliser cette observation. Par conséquent, nous tenterons d'évaluer les contributions relatives d'une gamme plus étendue de capacités commerciales à la performance en matière d'exportation, à savoir la diversification, les marques de commerce et/ou les produits exclusifs, le maillage sous la forme d'ententes commerciales conclues avec d'autres entreprises, l'accès à la distribution, les agents manufacturiers et les activités d'importation.

Les exportations des PME qui s'inscrivent dans une stratégie de diversification (variété des produits et diversité des gammes de produits) se sont avérées un succès (Namiki, 1988) et représentent un important facteur d'expansion des exportations (Denis et Depelteau, 1985). Si une entreprise est présente dans diverses industries, les connaissances et l'expérience acquises dans une industrie peuvent être transférées à d'autres, notamment pour ce qui est des pratiques de surveillance du commerce et de la concurrence, qui ont un lien étroit avec la réussite sur le marché d'exportation (Christensen, 1991; Cafferata et Mensi, 1995). On suppose donc que la *diversification* contribue positivement à la performance des PME sur le plan de l'exportation, même si cela va à l'encontre de la tendance générale observée au cours des dernières années de réduire la diversification et de centrer les efforts sur les secteurs d'activité essentiels (Markides, 1995), à tout le moins dans les grandes entreprises.

Les avantages concurrentiels tirés d'un produit exclusif (Cooper et Kleinschmidt, 1985; Haar et Ortiz-Buonafina, 1995), ou de la spécificité des produits (Julien et coll., 1994) ont un lien positif avec la performance en matière d'exportation. La présence de *marques de commerce* et, plus fréquemment, de *produits exclusifs* devrait donc être un atout pour les PME qui sont présentes sur les marchés étrangers.

Malgré leur dynamisme et le fait qu'elles sont disposées à avoir des activités internationales, les PME font face à de sérieux défis. La sous-capitalisation (Buckley, 1997), l'information imparfaite et les barrières à l'entrée érigées par les entreprises déjà établies et par les gouvernements (Acs et coll., 1997) limitent leurs perspectives d'expansion internationale. Par conséquent, les PME se tournent vers les ententes commerciales et les alliances stratégiques avec d'autres entreprises nationales et étrangères (*maillage*) et font appel à des intermédiaires (des *distributeurs* et des *agents manufacturiers*) pour améliorer leur performance au chapitre de l'exportation. La création de canaux de commercialisation et de distribution (Julien et coll., 1994) et l'entrée

sur le marché d'exportation par le biais d'intermédiaires (Chetty et Hamilton, 1996) semblent contribuer à renforcer la compétitivité internationale des PME.

Les activités qui se déroulent au-delà des frontières nationales ne se limitent pas à l'exportation. De fait, les *importations* permettent aux PME de se familiariser avec les activités internationales tout en s'exposant à des risques minimaux. On ne semble pas savoir dans quelle mesure ces connaissances du marché international acquises de première main influent sur la performance en matière d'exportation, bien que l'on fasse implicitement l'hypothèse qu'elles pourraient constituer un avantage.

Une troisième hypothèse est donc mise de l'avant : *H3 – les capacités commerciales, à savoir la diversification, la présence de marques de commerce et/ou de produits exclusifs, le maillage, l'accès à la distribution, le recours à un agent manufacturier et les activités d'importation ont un lien positif avec la performance et le comportement en matière d'exportation.*

Les exportations et la création d'emploi dans les PME

Les PME emploient une part importante de la main-d'œuvre active dans les pays de l'OCDE. Dans l'Union européenne, par exemple, les PME représentent 99,9 p. 100 de toutes les organisations et fournissent 72 p. 100 de l'emploi total (European Network for SME Research, 1997), bien que l'on puisse observer certaines disparités au niveau des parts de l'emploi parmi les pays européens (Albors et Kingham, 1998). Au Japon, les PME représentent 99,5 p. 100 de tous les établissements et 73,8 p. 100 de la main-d'œuvre (OCDE, 1997). Le rôle des PME dans l'économie américaine ne peut être sous-estimé : selon la Small Business Administration, 99,7 p. 100 de toutes les organisations sont des entreprises comptant moins de 500 employés; ces entreprises emploient 54 p. 100 de la main-d'œuvre américaine (SBA, 1997). Au Canada, les entreprises comptant moins de 100 employés représentent 99 p. 100 de toutes les entreprises, tandis que celles qui ont moins de 500 employés représentent 99,8 p. 100 de toutes les entreprises. En outre, les dernières statistiques indiquent non seulement que les PME jouent un rôle de plus en plus vital pour l'économie canadienne, mais que le nombre d'établissements a augmenté de 29,7 p. 100 et que leur part de l'emploi est passée de 44,5 à 49,5 p. 100 en dix ans.

Cependant, l'importance économique des PME ne se limite pas au secteur des services ou à celui du commerce : elles font une contribution de plus en plus grande aux activités manufacturières dans le monde et leur part de l'ensemble des exportations de produits manufacturés a été estimée à entre 25 et 35 p. 100 (OCDE, 1997). Leur part de l'emploi dans les industries manufacturières est aussi en hausse. Ainsi, même si les PME manufacturières aux États-Unis n'employaient que 24 p. 100 de la main-d'œuvre manufacturière en 1972, leur part a grimpé à 33 p. 100 en 1987 et à 38 p. 100 en 1991, selon le Bureau of Census des États-Unis. On a observé des tendances semblables au cours des deux dernières décennies parmi les petites entreprises dans le secteur manufacturier canadien (Baldwin et Picot, 1995).

Cadre théorique – les PME et leur rôle de créatrices d'emplois

Le rôle des exportations comme facteur de création d'emploi n'a pas reçu beaucoup d'attention dans les travaux de recherche et les données empiriques restent rares, fragmentées, voire même contradictoires. Examinons d'abord brièvement le rôle des PME dans la création nette de nouveaux emplois avant d'analyser l'incidence des exportations sur la création d'emploi dans les sections suivantes. Les taux de chômage persistants et relativement élevés observés dans la plupart des pays de l'OCDE au début des années 90 ont attiré l'attention des décideurs publics sur les questions d'emploi (OCDE, 1997; Schreyer, 1996), les États-Unis étant la seule exception notable. On accorde aujourd'hui une attention croissante aux PME parce que l'on considère généralement qu'elles sont la principale source de création nette de nouveaux emplois. Birch (1979) a été le premier à présenter des données sur le rôle prépondérant des petites entreprises dans la création d'emploi aux États-Unis. En dépit de certaines interprétations erronées des données[2], il existe un consensus généralisé sur le fait que les petites entreprises créent la plupart des nouveaux emplois mais sont aussi celles qui détruisent la plupart des anciens emplois; les taux de survie des nouveaux emplois chutent sensiblement avec la taille de l'entreprise, ce qui signifie que les PME sont plus volatiles que leurs rivales de plus grande taille.

Dans l'ensemble, les statistiques officielles confirment le rôle positif des PME dans la création d'emploi, même si ce rôle est parfois surestimé. Aux États-Unis, les secteurs dominés par les petites entreprises ont créé 63,6 p. 100 des 2,4 millions de nouveaux emplois en 1996, tandis que les secteurs dominés par les grandes entreprises n'ont fourni que 18,2 p. 100 des nouveaux emplois

(SBA, 1997). Entre le deuxième trimestre de 1996 et le deuxième trimestre de 1997, les entreprises canadiennes ont créé 580 000 nouveaux emplois nets, les PME étant à l'origine de 81 p. 100 de cette croissance nette de l'emploi[3] (Industrie Canada, 1998).

En outre, des données empiriques provenant de travaux publiés corroborent la thèse voulant que les petites entreprises soient à l'origine de la création d'emploi : les taux de création d'emploi diminuent à mesure qu'augmente la taille des entreprises en Australie (Williams, 1989), au Canada (Picot et coll., 1994; Baldwin et Picot, 1995), au Danemark (Leth-Sorensen et Boegh-Nielson, 1995), en Finlande (Lumme, 1996), en Allemagne (Wagner, 1995), aux Pays-Bas (Broersma et Gautier, 1997), en Suède (Davidson, 1995), au Royaume-Uni (Doi et Cowling, 1998; Gallagher et coll., 1990) et aux États-Unis (Davis et coll., 1994; Birch et coll., 1993); la plupart de ces études indiquent également que les taux nets de création d'emploi diminuent à mesure qu'augmente la taille des entreprises.

La relation entre exportation et création d'emploi

Au niveau de l'analyse macro-économique, l'hypothèse selon laquelle l'expansion des exportations a une influence positive sur la croissance économique demeure vivement débattue. La croissance économique pourrait de fait susciter la croissance des exportations (voir, par exemple, Krugman, 1984). Des études récentes où l'on examinait la relation causale entre les exportations et la croissance économique (Jung et Marshall, 1985; Sharma et coll., 1991; Ghartey, 1993) ont donné des résultats ambivalents.

Au niveau de l'analyse micro-économique ou de l'entreprise, les exportations peuvent être vues comme un moyen de créer des emplois grâce à l'expansion d'entreprises individuelles. Les données empiriques montrent que les PME qui ont des activités internationales enregistrent des taux de croissance plus élevés, estimés à entre deux et trois fois la moyenne des économies de l'OCDE (OCDE, 1997). Les PME exportatrices ont aussi tendance à être plus rentables que celles qui se limitent au marché national. Cependant, le lien entre exportation et création d'emploi demeure insuffisamment étudié et les données empiriques limitées recueillies jusqu'à maintenant donnent une image fragmentée : la moitié des PME australiennes actives sur les marchés étrangers ont indiqué que des emplois avaient effectivement été créés par suite de leur expansion internationale (à peu près 25 à 30 p. 100 de leur effectif total), mais aucune corrélation n'a été observée entre la mondialisation et la création

d'emploi dans les entreprises grecques de moins de 50 employés (OCDE, 1997). Ainsi, le rôle des exportations en tant que source de création de nouveaux emplois au niveau de l'entreprise devrait être étudié de façon plus approfondie.

Le rôle modérateur des exportations

Cependant, on s'entend généralement sur le fait que les activités d'exportation non seulement engendrent des emplois (OCDE, 1997; Czinkota et coll., 1992), mais améliorent aussi la performance individuelle des entreprises (Terpstra et Sarathy, 1994) et leur donnent un avantage concurrentiel réel. Les entreprises exportatrices doivent se soumettre à des normes internationales, elles doivent apporter des innovations technologiques incrémentales à leurs produits pour pénétrer différents marchés, ou encore modifier leurs pratiques de commercialisation pour s'adapter à la variété plus étendue des besoins exprimés ou latents des clientèles étrangères. L'expérience des marchés étrangers permet donc aux entreprises d'améliorer leur performance innovatrice et de mettre à profit certaines des capacités technologiques et commerciales essentielles pour réussir initialement sur les marchés étrangers. Ce phénomène d'auto-renforcement fait ressortir les possibilités de synergie entre l'acquisition de capacités et l'expérience accrue des marchés d'exportation, laquelle favorise la croissance des effectifs de l'entreprise. La mesure dans laquelle les changements qui surviennent au niveau de l'emploi (Δ emplois) sont conjointement déterminés par les changements observés dans les capacités technologiques et commerciales (Δ capacités) et dans les exportations (Δ exportations) demeure inconnue. Par conséquent, nous ferons appel aux connaissances considérables acquises dans le cadre de la théorie de la contingence pour explorer comment le « co-alignement », l'« ajustement » ou la « correspondance » entre deux variables (Δ capacités et Δ exportations) pourrait affecter une troisième variable (Δ emplois).

La notion d'ajustement est complexe et peut être classée selon six dimensions différentes, chacune correspondant à une approche conceptuelle et méthodologique distincte (Venkatraman, 1989). Les arguments invoqués précédemment militent fortement en faveur d'un examen du rôle modérateur des exportations, qui suppose que la variable dépendante (Δ emplois) est conjointement déterminée par les variables Δ capacités (la variable de prédiction) et Δ exportations (le modérateur).

3. MÉTHODOLOGIE

Base de données et procédure suivie

Les données utilisées ici représentent un sous-ensemble d'une base de données créée et mise à jour aux fins d'offrir aux entrepreneurs un répertoire des capacités manufacturières disponibles dans leur région. Elle renferme des renseignements précieux, détaillés et à jour sur les entreprises manufacturières qui agissent à titre de maître d'œuvre ou de sous-traitant.

Pour assurer la validité et la fiabilité des données utilisées dans l'analyse, les opérations suivantes ont été effectuées :

i) puisqu'il y a 89 champs de données pour chaque entreprise, les champs correspondant aux déterminants décrits précédemment ont été sélectionnés avec soin;

ii) chaque champ a été validé et codé pour chacune des entreprises; une validation croisée au sein de chaque champ et entre ceux-ci a aussi été effectuée à l'aide de méthodes informatisées;

iii) les fichiers de données ont été reprogrammés afin de permettre l'utilisation de méthodes d'analyse multivariée des données;

iv) 100 entreprises ont été sélectionnées de façon aléatoire et leurs données ont été vérifiées au moyen d'une enquête téléphonique; étant donné que les taux d'erreur observés étaient minimes (moins d'un dixième de 1 p. 100 pour l'ensemble des champs et des entreprises), on a fait l'hypothèse que la base de données était très fiable.

La procédure qui précède a d'abord été appliquée à l'année 1994, puis à 1997. Pour 1994, la base de données renferme des renseignements sur 3 289 entreprises manufacturières. Afin de prolonger l'analyse longitudinale à exactement le même ensemble de PME, deux conditions ont été imposées :

i) les entreprises devaient compter moins de 500 employés en 1994, ce qui correspond à la définition de PME acceptée par des organismes tels que la SBA (Small Business Administration) aux États-Unis, l'Union européenne, l'OCDE, Statistique Canada et Industrie Canada; en conséquence, la taille de l'échantillon a diminué légèrement, à 3 187 entreprises;

ii) les entreprises sélectionnées en i) devaient figurer dans la base de données à la fois en 1994 et en 1997; la taille de l'échantillon a donc diminué à nouveau pour se situer à 3 032 entreprises. Quelque

155 entreprises avaient donc disparu de la base de données en 1997 soit parce qu'elles avaient fait faillite soit parce qu'elles ne souhaitaient plus figurer dans cette base de données.

Toutes les analyses subséquentes ont été effectuées à l'aide de ce sous-ensemble de 3 032 entreprises.

Variables de recherche et opérationnalisation

La figure 1 fait voir des renseignements supplémentaires sur les variables indépendantes, à savoir les caractéristiques, les capacités technologiques et les capacités commerciales des entreprises.

La base de données renferme aussi de l'information factuelle sur les ventes effectuées dans la province d'origine (le Québec), dans les autres provinces canadiennes, aux États-Unis, en Europe et dans d'autres pays. Dans le cas des entreprises non exportatrices, la base de données permet aussi d'identifier celles qui seraient intéressées à exporter. Les données qui précèdent fournissent toute l'information requise pour situer les entreprises dans le processus d'internationalisation suivant : i) non-exportateurs n'ayant aucun intérêt à exporter; ii) non-exportateurs intéressés à exporter; iii) PME nationales (dont les ventes se limitent au Canada); iv) PME nord-américaines (présentes au Canada et aux États-Unis seulement) et v) PME d'envergure mondiale (ayant des ventes dans d'autres pays étrangers). Ce processus d'internationalisation en cinq étapes[4] a bénéficié des travaux antérieurs de Cavusgil (1980), Christensen (1991) et Kleinschmidt et Cooper (1995).

Enfin, la base de données renferme des renseignements sur le nombre total d'employés (équivalent temps plein), ainsi que sur le nombre d'employés administratifs, d'employés de la production, d'ingénieurs et de techniciens.

Figure 1
Déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation : caractéristiques, capacités technologiques et capacités commerciales des entreprises

Déterminants	Mesures
Caractéristiques	
Taille de l'entreprise	Chiffre d'affaires annuel; nombre d'employés à temps plein
Âge de l'entreprise	Nombre d'années écoulées depuis la création de l'entreprise
Situation manufacturière	Sous-traitant ou entreprise contractante
Syndicats	Affiliation à un (des) syndicat(s)
Capacités technologiques	
R-D	Présence ou absence d'activités de R-D
Niveau d'automatisation	Présence de la CAO, de la FAO et de l'IAO ou de toute combinaison de celles-ci
Degré de modernisation du matériel et des machines	Âge moyen du matériel et des machines (jusqu'à un maximum de 13 machines ou pièces d'équipement)
Intensité des connaissances	Nombre d'ingénieurs et de scientifiques à temps plein
Savoir-faire unique	Présence ou absence d'un type spécifique et unique de savoir-faire (axé directement sur des innovations de produits et/ou procédés)
Normes de qualité	Présence ou absence des normes de qualité suivantes : ISO 9001, 9002, 9003, 9004; Z299.1, Z299.2, Z299.3, Z299.4; MIL-Q-9858, MIL-I-4520; AQAP-1, AQAP-4, AQAP-9; AS1821, AS1822; DND 1015, 1016; BNQ 220, 210, 200
Capacités commerciales	
Diversification	Nombre de secteurs industriels où l'entreprise est active (selon les codes de la CTI)
Marques de commerce/ produits exclusifs	Présence ou absence de marques de commerce et/ou de produits exclusifs
Maillage	Utilisation de réseaux, d'alliances ou d'autres ententes intersociétés conclues avec d'autres entreprises nationales ou étrangères
Accès à la distribution	Présence ou absence de distributeur(s)
Agent manufacturier	Présence ou absence d'agent(s) manufacturier(s)
Activités d'importation	Volume des importations de l'entreprise

Biais possibles et robustesse de la stratégie de recherche

L'utilisation d'une base de données industrielle comme source de données empiriques engendre certains biais qu'il importe d'examiner avant de présenter les résultats. Premièrement, la base de données porte sur des entreprises manufacturières participant à des activités de sous-traitance. Deuxièmement, ces entreprises ont consacré du temps, des efforts et de l'argent pour faire partie de cette base de données : cela indique un certain intérêt envers le maillage qui n'est pas nécessairement représentatif des entreprises de plus petite taille. Ces deux éléments sont à l'origine des distorsions suivantes :

i) ces entreprises sont probablement mieux établies, plus mûres, plus innovatrices et davantage « orientées vers les réseaux »;

ii) certains secteurs industriels peuvent être surreprésentés, tandis que d'autres peuvent être sous-représentés;

iii) l'information contenue dans la base de données est utile aux fins de répartir les activités de sous-traitance et, ainsi, elle est fortement axée sur les normes, les spécifications et les machines. À titre d'exemple, la figure 1 montre que les normes de qualité sont bien définies, tandis que les activités de R-D sont simplement traitées comme une variable bimodale sans indication de la nature de ces activités ou des investissements connexes. Les auteurs n'ont aucun contrôle sur ces variables, comme c'est toujours le cas des sources de données secondaires.

Cependant, en tenant compte de ces éléments de distorsion, la base de données offre certains avantages importants. Premièrement, elle constitue une source unique de données longitudinales provenant d'un échantillon passablement important. Les 3 032 entreprises (pour 1994 et 1997) représentent près de 33 p. 100 de la population des PME manufacturières de la province. Deuxièmement, les données sont récentes (1997). Troisièmement, l'ensemble des variables disponibles, présentées à la figure 1, est passablement exhaustif; certaines de ces variables n'ont pas été étudiées de façon approfondie dans les travaux publiés jusqu'à maintenant.

4. RÉSULTATS

Profil des PME et de leur processus d'internationalisation

Comme on pouvait le soupçonner, la base de données comporte certains biais aux niveaux de la représentation sectorielle et de la répartition selon la taille. Les PME des industries de l'alimentation, des boissons et du tabac, des industries du textile et du vêtement, ainsi que des industries des produits du pétrole et du charbon sont totalement absentes de la base de données, tandis que certains secteurs, notamment celui des produits métalliques, sont surreprésentés (voir l'appendice qui montre le nombre exact d'entreprises dans l'échantillon et la population). La représentation selon la taille est aussi légèrement biaisée : les entreprises de taille moyenne ont une plus grande probabilité de figurer dans l'échantillon. Il faudrait garder à l'esprit ces observations au moment d'interpréter les résultats et les analyses statistiques doivent tenir compte du secteur industriel et de la taille de l'entreprise.

En 1994, plus de la moitié des PME se limitaient essentiellement à leur marché local, mais la grande majorité de ces entreprises non exportatrices étaient intéressées à exporter (figure 2). Environ 11,5 p. 100 des PME enregistraient des ventes dans d'autres provinces canadiennes. Les autres entreprises (les « vrais » exportateurs) étaient actives uniquement sur les marchés nord-américains (20,94 p. 100) ou réalisaient des ventes hors de l'Amérique du Nord (17,15 p. 100).

De 1994 à 1997, on observe une évolution notable : le pourcentage de non-exportateurs chute rapidement, passant de 50,4 à 31,4 p. 100 et, en 1997, les mêmes entreprises étaient beaucoup plus actives sur les marchés étrangers. Cette année-là, 1 634 entreprises enregistraient des ventes à l'extérieur de leur marché national, comparativement à 1 155 entreprises en 1994 (figure 2). Il ne fait aucun doute que ces PME sont devenues progressivement plus actives sur les marchés étrangers au cours de la période de trois ans.

Cependant, les tableaux 1a et 1b montrent que le chiffre d'affaires moyen sur les marchés américains et étrangers était assez modeste en 1994 pour l'ensemble des entreprises (8,01 et 3,41 p. 100, respectivement – voir le tableau 1a), et même pour les exportateurs actifs (16,16 et 6,87 p. 100, respectivement – voir le tableau 1b). En 1997, ces PME dépendaient beaucoup moins de leur marché local, mais la plupart ne se classaient pas encore parmi les PME largement ou entièrement mondialisées, selon la définition de l'OCDE (1997).

Figure 2
Les PME et le processus d'internationalisation

	Non-exportateurs		Exportateurs actifs		
	Non-exportateurs sans intérêt pour l'exportation	Non-exportateurs intéressés à exporter	Exportateurs actifs seulement dans les autres provinces canadiennes	Exportateurs actifs seulement sur les marchés nord-américains (É.-U. et autres prov. can.)	Exportateurs actifs au-delà des marchés nord-américains
1994					
Nombre d'entrepr.	n_1 = 382	n_2 = 1 146	n_3 = 349	n_4 = 635	n_5 = 520
Proport. des entrepr.	12,60 %	37,80 %	11,51 %	20,94 %	17,15 %
Taille moy. de l'entr. (nombre d'employés)	19	27	30	50	71
1997					
Nombre d'entrepr.	n_1 = 331	n_2 = 621	n_3 = 446	n_4 = 907	n_5 = 727
Proport. des entrepr.	10,92 %	20,48 %	14,71 %	29,91 %	23,98 %
Taille moy. de l'entr. (nombre d'employés)	20	31	36	69	140

Tableau 1a
Pourcentage moyen des ventes de l'ensemble des PME sur divers marchés, 1994 et 1997

	Pourcentage moyen des ventes sur les :			
	Marchés locaux (province d'origine)	**Marchés nationaux (autres provinces canadiennes)**	**Marchés américains**	**Autres marchés étrangers**
1994 n = 3 032	76,81 %	11,77 %	8,01 %	3,41 %
1997 n = 3 032	67,77 %	15,72 %	12,97 %	3,54 %

Tableau 1b
Pourcentage moyen des ventes de l'ensemble des exportateurs sur divers marchés, 1994 et 1997

	Pourcentage moyen des ventes sur les :			
	Marchés locaux (province d'origine)	**Marchés nationaux (autres provinces canadiennes)**	**Marchés américains**	**Autres marchés étrangers**
1994 n = 1 504	53,24 %	23,73 %	16,16 %	6,87 %
1997 n = 2 080	53,01 %	22,92 %	18,90 %	5,16 %

Les déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation

Afin d'évaluer la contribution et l'importance relative des divers déterminants, nous avons effectué des analyses multivariées. Les modèles *tobit* et *probit* nous permettent d'évaluer respectivement i) le pouvoir explicatif des variables indépendantes à l'égard de la performance en matière d'exportation (c.-à-d. le pourcentage des ventes réalisées sur les marchés étrangers par une entreprise) et ii) la contribution de ces variables indépendantes au comportement en matière d'exportation (c.-à-d. la probabilité qu'une entreprise exporte). Pour débuter l'interprétation des résultats, nous allons examiner d'abord les variables qui se sont révélées non déterminantes et qui ont été supprimées de toutes les analyses subséquentes parce qu'elles ne faisaient qu'ajouter de la « turbulence » et alourdir la présentation des tableaux statistiques.

Variables indépendantes ayant un impact minimal ou nul : syndicats, normes techniques de qualité et degré de modernisation du matériel

Le fait que certaines variables ne soient associées à aucune mesure de la performance et du comportement en matière d'exportation est, en soi, un résultat intéressant. La présence syndicale n'est pas liée à la performance sur le plan de l'exportation ou à la probabilité d'exporter, dans les PME de petite ou de grande taille, peu importe que l'entreprise soit maître d'œuvre ou sous-traitant, dans tous les secteurs industriels, et en 1994 comme en 1997[5]. La présence d'un syndicat, qui pourrait hausser le coût des facteurs de production (principalement les salaires), ne semble pas entraver les exportations.

La présence de normes techniques nationales ou spécifiques à une industrie, par exemple les normes Z299, MIL, AQAP, AS, DND ou BNQ, produit des résultats ambivalents mais, pour la plupart, positifs. Malgré la rigueur technique de certaines de ces normes, elles sont moins significativement liées à la performance en matière d'exportation que la norme ISO 9000[6]. L'adoption des normes de la série ISO 9000 par les principales nations industrialisées et le recours croissant à l'accréditation ISO comme mécanisme de sélection des sous-traitants potentiels ont largement contribué à cet état de faits. Entre 1994 et 1997, les PME de notre base de données se sont adaptées à cette réalité nouvelle; le nombre d'entreprises ayant obtenu leur accréditation ISO a plus que

doublé. En outre, il y a une relation étroite entre l'adhésion à une norme technique et l'accréditation ISO, ce qui engendre certains problèmes de multicollinéarité. La prépondérance de la norme ISO 9000 sur les normes nationales, sectorielles ou sous-régionales sur les marchés internationaux recueille ici un soutien empirique supplémentaire. En conséquence, seule l'accréditation à la norme ISO a été incluse dans l'analyse.

Le degré de modernisation du matériel et des machines n'est pas lié à la performance en matière d'exportation[7]. Dans le contexte des PME, on pourrait penser que la présence d'importants éléments d'actif matériel, à forte intensité de capital, influerait de façon positive sur la pénétration des marchés étrangers. La mesure opérationnelle employée pour cette variable (l'âge moyen de l'ensemble des pièces d'équipement) explique en partie ce résultat étonnant : une entreprise qui possède une grande quantité de machines et de matériel pourrait être pénalisée davantage qu'une autre qui n'a que récemment investi dans l'acquisition de quelques machines. Ainsi, le degré de modernisation du matériel et des machines a été retiré de notre série de variables indépendantes. Par conséquent, 14 variables indépendantes ont été retenues aux fins des analyses subséquentes.

Importance relative de chaque déterminant de la performance et du comportement en matière d'exportation

Les modèles *tobit* et *probit* ont été testés à l'aide des données des 3 032 PME manufacturières, d'abord pour l'année 1994, puis pour l'année 1997 (tableau 2). À une exception près, toutes les variables indépendantes sont liées positivement aux variables dépendantes, tant en 1994 qu'en 1997 (modèles 1, 2, 3 et 4). Cela renforce notre choix de capacités innovatrices comme déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation. La seule exception est la diversification, qui montre un lien négatif avec le pourcentage des ventes réalisées sur les marchés étrangers en 1997 (modèle 3) et qui n'est pas liée de façon significative aux variables dépendantes (modèles 1, 2 et 4). Ainsi, la diversification ne semble pas représenter un avantage sur les marchés d'exportation; les PME, à l'instar des entreprises de plus grande taille, pourraient avoir intérêt à concentrer leurs efforts sur leurs produits et atouts essentiels.

Les déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation diffèrent-ils sur la période de trois ans?

En 1994, les déterminants les plus importants de la performance en matière d'exportation (modèle 1, tableau 2) étaient, en ordre décroissant : la taille, les activités d'importation, la R-D, l'intensité des connaissances et l'accès à la distribution. Ces cinq déterminants sont tous significatifs au seuil p = 0,0000. En 1997 (modèle 3), les cinq déterminants étaient présents (p = 0,0000), quoique la taille jouait cette année-là un rôle un peu moins important, qui pourrait s'expliquer par le nombre croissant de PME dans notre échantillon qui avaient une plus grande taille et qui étaient plus actives sur les marchés étrangers.

La probabilité que les PME exportent est influencée de façon significative par deux grands facteurs, à savoir les activités d'importation et la R-D (modèles 2 et 4, tableau 2). Les entreprises de plus grande taille ont aussi une plus grande probabilité d'exporter mais, encore une fois, la taille était une variable moins significative en 1997. La présence d'agents manufacturiers ainsi que l'intensité des connaissances influent de façon positive et très significative sur la probabilité d'exporter, tant en 1994 qu'en 1997.

Dans l'ensemble, nous observons une évolution de l'importance relative des déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation sur la période de trois ans. À l'exception de la taille et des marques de commerce, la plupart des déterminants jouent un rôle plus significatif et positif en 1997 :

i) cela est particulièrement évident dans le cas des variables associées aux caractéristiques attendues des entreprises qui évoluent dans l'économie du savoir et des réseaux (Lefebvre et coll., 2000) : l'intensité des connaissances, le niveau d'automatisation, le savoir-faire unique et le maillage;

ii) les déterminants associés aux questions pratiques auxquelles les PME font face avaient également une plus forte influence en 1997; c'est le cas de variables comme l'accès aux distributeurs, la présence d'agents manufacturiers et l'adhésion à des normes de qualité (par exemple la norme ISO 9000, qui est de plus en plus considérée comme la marque de reconnaissance sur les marchés internationaux).

Tableau 2
Déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation (n = 3 032)

	1994		1997	
Variable dépendante	**Pourcentage des ventes sur les marchés étrangers**	**Probabilité d'exporter**	**Pourcentage des ventes sur les marchés étrangers**	**Probabilité d'exporter**
Modèle	**Modèle 1 (*tobit*)**	**Modèle 2 (*probit*)**	**Modèle 3 (*tobit*)**	**Modèle 4 (*probit*)**
Constante	-49,98 ****	-1,47 ****	-31,83 ****	-1,24 ****
	(-17,29)	(-20,45)	(-12,88)	(-13,82)
Caractéristiques				
Taille de l'entreprise	0,14 ****	0,004 ****	0,02 ****	0,0004 **
	(8,87)	(7,67)	(5,91)	(2,38)
Âge de l'entreprise	0,01	0,002 *	0,03	0,005 ***
	(0,24)	(1,36)	(0,87)	(3,26)
Situation manufacturière	0,83	0,03	8,67 ****	0,20 ***
	(0,36)	(0,50)	(4,72)	(2,65)
Capacités technologiques				
R-D	18,16 ****	0,50 ****	14,55 ****	0,49 ****
	(8,18)	(8,48)	(8,16)	(7,59)
Niveau d'automatisation	0,76 **	0,03 ***	1,33 ****	0,01 ****
	(1,95)	(2,58)	(4,67)	(2,91)
Intensité des connaissances	0,83 ****	0,01 ***	0,82 ****	0,04 ***
	(5,98)	(3,27)	(6,89)	(4,02)
Savoir-faire unique	7,09 ***	0,21 ***	6,70 ****	0,21 ***
	(2,91)	(2,88)	(3,94)	(3,05)
Normes de qualité	6,41 *	0,09	7,79 ***	0,24 ***
	(1,58)	(0,71)	(3,54)	(2,51)
Capacités commerciales				
Diversification	1,08	0,03	-0,51	0,06
	(1,20)	(0,57)	(-0,67)	(0,96)
Marques de commerce	6,12 ***	0,15 ***	3,23 **	0,14 **
	(3,00)	(2,64)	(1,95)	(2,22)
Maillage	2,22	0,08 ***	2,12 *	0,05 **
	(1,08)	(3,21)	(1,30)	(1,77)
Accès à la distribution	7,52 ***	0,17 ***	8,25 ****	0,28 ****
	(3,52)	(2,76)	(4,90)	(4,12)
Agents manufacturiers	7,14 ***	0,25 ****	7,80 ****	0,33 ****
	(3,21)	(3,97)	(4,52)	(4,72)
Activités d'importation	17,72 ****	0,54 ****	14,86 ****	0,52 ****
	(8,44)	(9,52)	(9,23)	(8,72)
Logarithme du rapport de vraisemblance (χ^2_{14})	-6 784,72	-1 627,33	8 981,44	-1 684,03
	748,54	775,96	863,10	816,79
Niveau de signification, χ^2	p = 0,00	p = 0,00	p = 0,00	p = 0,00

* p < 0,10; ** p < 0,05; *** p < 0,01; **** p < 0,0001.

Les variables qui expliquent l'intensité d'exportation diffèrent-elles de celles qui influent sur la probabilité d'exporter?

Curieusement, la réponse est non : les déterminants significatifs sont étonnamment identiques, même si leur classement, par ordre décroissant d'importance, est légèrement différent. La seule exception est l'âge de l'entreprise, qui n'est pas lié à la performance en matière d'exportation (modèles 1 et 3, tableau 2) mais qui influe significativement sur la probabilité d'exporter (modèles 2 et 4, tableau 2). L'âge d'une entreprise peut incidemment refléter sa stabilité, sa maturité et l'accumulation de stocks de connaissances nécessaires aux premières activités d'exportation, mais l'âge n'explique pas de façon significative l'expansion des activités d'exportation.

Les déterminants de la performance en matière d'exportation dans les industries à coefficient élevé, moyen et faible de savoir

Afin d'étudier plus à fond l'importance relative des capacités innovatrices, nous avons regroupé les différents secteurs industriels en industries à coefficient élevé, moyen et faible de savoir.

En 1997, les PME évoluant dans les industries à coefficient faible ou moyen de savoir partageaient les mêmes cinq principaux déterminants de la performance en matière d'exportation (les activités d'importation, la R-D, l'intensité des connaissances, l'accès à la distribution et la taille). Ces cinq déterminants de la performance en matière d'exportation sont les mêmes que ceux qui influencent de façon positive et significative la probabilité d'exporter dans les industries à coefficient moyen de savoir. Dans les industries à faible coefficient de savoir, l'âge (et non la taille) d'une entreprise semble prédire de façon significative la probabilité qu'elle exporte. Le tableau 3 montre clairement la prépondérance des capacités technologiques sur les capacités commerciales en tant que déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation dans les PME qui évoluent dans des industries à coefficient élevé de savoir : toutes les capacités technologiques sont liées de façon significative et positive aux deux variables dépendantes (modèles 5 et 6, tableau 3). Étant donné que les exportations de haute technologie ont crû plus rapidement que les exportations d'autres catégories de produits et de services (OCDE, 1997), elles devraient faire l'objet d'une attention spéciale pour s'assurer que les PME concernées continuent de renforcer leurs capacités technologiques.

Tableau 3
Déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation dans les industries à coefficient faible, moyen et élevé de savoir[1] (n = 3 032)

	Industries à faible coefficient de savoir $n_1 = 736$		Industries à coefficient moyen de savoir $n_2 = 1\,724$		Industries à coefficient élevé de savoir $n_3 = 376$	
Variable dépendante	**% des ventes sur les marchés étrangers**	**Probabilité d'exporter**	**% des ventes sur les marchés étrangers**	**Probabilité d'exporter**	**% des ventes sur les marchés étrangers**	**Probabilité d'exporter**
Modèle	**Modèle 1 (*tobit*)**	**Modèle 2 (*probit*)**	**Modèle 3 (*tobit*)**	**Modèle 4 (*probit*)**	**Modèle 5 (*tobit*)**	**Modèle 6 (*probit*)**
Constante	-30,20 ****	-1,26 ****	-35,18 ****	-1,29 ****	-7,76	-0,89 ***
	(-5,55)	(-7,65)	(-11,31)	(-12,02)	(-1,08)	(-3,43)
Caractéristiques						
Taille de l'entreprise	0,01 ***	0,08	0,03 ****	0,003 ****	0,04 ***	0,005 ***
	(2,65)	(0,23)	(5,64)	(5,91)	(2,40)	(2,67)
Âge de l'entreprise	0,14 *	0,01 ***	0,06	0,003 *	0,15 **	0,001
	(1,58)	(3,42)	(1,28)	(1,63)	(1,71)	(0,34)
Situation manufacturière	7,12 **	0,20 *	6,71 ***	0,04	-4,49	-0,07
	(1,69)	(1,46)	(2,76)	(0,43)	(-1,05)	(0,45)
Capacités technologiques						
R-D	13,56 ***	0,45 ****	16,84 ****	0,58 ****	8,33 **	0,55 ***
	(3,57)	(3,95)	(7,51)	(7,50)	(1,94)	(3,51)
Niveau d'automatisation	0,88 *	0,05 **	1,49 ****	0,04 ***	2,92 ****	0,06 **
	(1,29)	(2,14)	(4,26)	(2,88)	(3,88)	(2,14)
Intensité des connaissances	1,66 ***	0,05 ***	0,65 ****	0,008 *	0,69 **	0,03 **
	(3,11)	(2,52)	(4,50)	(1,39)	(2,01)	(1,90)
Savoir-faire unique	2,85	0,23 *	5,73 ***	0,12 *	12,27 ***	0,41 ***
	(0,65)	(1,61)	(2,73)	(1,53)	(2,87)	(2,48)
Normes de qualité	1,42	0,24	8,61 ***	0,06	11,51 **	0,45 **
	(0,23)	(1,06)	(3,32)	(0,54)	(2,12)	(1,84)

[1] Les regroupements de secteurs industriels sont représentatifs de la classification utilisée par Lee et Haas (1996). Des résultats semblables sont obtenus à l'aide de la classification de l'OCDE (OCDE, 1997).

Tableau 3 (suite)

	Industries à faible coefficient de savoir $n_1 = 736$		Industries à coefficient moyen de savoir $n_2 = 1\,724$		Industries à coefficient élevé de savoir $n_3 = 376$	
Variable dépendante	**% des ventes sur les marchés étrangers**	**Probabilité d'exporter**	**% des ventes sur les marchés étrangers**	**Probabilité d'exporter**	**% des ventes sur les marchés étrangers**	**Probabilité d'exporter**
Modèle	**Modèle 1 (*tobit*)**	**Modèle 2 (*probit*)**	**Modèle 3 (*tobit*)**	**Modèle 4 (*probit*)**	**Modèle 5 (*tobit*)**	**Modèle 6 (*probit*)**
Capacités commerciales						
Diversification	-3,15 **	-0,03	0,45	0.06 **	-2,40	0,12 *
	(-1,73)	(-0,52)	(0,49)	(1,69)	(-1,18)	(1,55)
Marques de commerce	0,16	0,03	2,55	0,21 ***	-1,68	-0,12
	(0,05)	(0,29)	(1,22)	(2,77)	(-0,36)	(-0,74)
Maillage	2,48	0,18 **	2,06	0,05	7,65 **	0,21
	(0,68)	(1,66)	(1,00)	(0,73)	(1,71)	(1,19)
Accès à la distribution	10,03 ***	0,31 ***	8,19 ***	0,19 **	5,59	0,12
	(2,80)	(2,75)	(3,65)	(2,14)	(1,10)	(0,69)
Agents manufacturiers	8,20 **	0,32 ***	7,82 ***	0,37 ****	6,68 *	0,25 *
	(2,17)	(2,58)	(3,51)	(4,12)	(1,46)	(1,42)
Activités d'importation	21,61 ****	0,68 ****	12,59 ****	0,49 ****	3,56	0,11
	(6,11)	(6,32)	(6,21)	(6,66)	(0,83)	(0,69)
Logarithme du rapport de vraisemblance	-2 073,26	-400,40	-4 852,83	-911,94	-1 377,63	-211,52
χ^2_{14}	176,99	209,73	566,26	520,31	84,98	85,16
Niveau de signification (χ^2)	p = 0,00	p = 0,00	p = 0,00	p = 0,00	p = 0,00	p = 0,00

*p < 0,10; ** p < 0,05; *** p < 0,01; **** p < 0,0001.

Exportation et création d'emploi

Afin d'étudier plus à fond la relation existant entre l'exportation et la création d'emploi, nous examinerons, pour les mêmes entreprises, les changements survenus dans le volume des ventes d'exportation (Δ exportations) entre 1994 et 1997 et l'évolution du nombre d'emplois à temps plein (Δ emplois) au cours de la même période.

Relation entre exportation et emploi : données empiriques préliminaires

Le tableau 4 fournit des renseignements de base sur la relation entre l'exportation et l'emploi en montrant les fréquences simples provenant des tableaux croisés opposant Δ exportations à Δ emplois. En grande majorité, les PME ont bénéficié d'une expansion de leurs exportations (44,3 p. 100) ou d'une stabilité de leurs exportations (42,3 p. 100), tandis que de nombreuses PME ont simultanément accru ou maintenu leurs effectifs (49,4 et 24,4 p. 100, respectivement). Le lien entre l'exportation et l'emploi est significatif ($\chi^2 = 270{,}34$; D.F. = 4; p = 0,0000).

Tableau 4
Relation entre Δ exportations et Δ emplois

		Δ Exportations			
		Contraction	**Stabilité**[1]	**Expansion**	**Total**
Δ Emplois	Diminution	181 (6,1 %)	313 (10,5 %)	286 (9,6 %)	780 (26,1 %)
	Stabilité[1]	61 (2,0 %)	457 (15,3 %)	212 (7,1 %)	730 (24,4 %)
	Augmentation	159 (5,3 %)	493 (16,5 %)	825 (27,6 %)	1 477 (49,4 %)
	Total	401 (13,4 %)	1 263 (42,3 %)	1 323 (44,3 %)	2 987 (100 %)[2]

[1] La stabilité est définie ici comme étant $-1\ \% \leq \Delta$ exportations ou Δ emplois $\leq +1\ \%$; l'expansion est définie comme étant $> +1\ \%$ et la contraction comme étant $< -1\ \%$.
[2] Quelque 45 entreprises n'ont pas indiqué le nombre d'employés à temps plein en 1994 ou en 1997; la taille totale de l'échantillon diminue par conséquent à 2 987 entreprises.

Deux observations intéressantes ressortent du tableau 4. Tout d'abord, des 1 323 PME qui ont vu leurs exportations augmenter, plus de 62,24 p. 100 (825 PME) ont accru leurs effectifs, tandis que seulement 21,62 p. 100

(286 entreprises) les ont réduits. Cela confirme clairement la relation positive entre la croissance des exportations et celle de l'emploi dans les PME manufacturières (test de proportion, p = 0,0000). En outre, parmi les 401 PME dont les exportations ont diminué, 181 (45,14 p. 100) ont réduit leurs effectifs, tandis que 159 (39,65 p. 100) les ont accrus – probablement en raison de la croissance des ventes « véritables » sur le marché intérieur et/ou d'exportations indirectes (c.-à-d. des ventes intégrées aux produits finals exportés par une entreprise de plus grande taille). Cela vient corroborer l'existence d'un lien positif mais non significatif entre la contraction des exportations et la disparition d'emplois (p = 0,1219, niveau de signification pour le test de proportion unilatéral). Examinons maintenant la robustesse de la relation entre exportation et emploi à l'aide des valeurs absolues plutôt que des fréquences.

Robustesse de la relation entre Δ exportations et Δ emplois

Le tableau 5 révèle, dans l'ensemble, une forte relation positive et significative entre Δ exportations et Δ emplois : tous les coefficients de corrélation[8] sont fortement significatifs. Ils sont plus élevés dans les petites entreprises que dans les entreprises de taille moyenne, et dans les industries à faible coefficient de savoir que dans les industries à coefficient élevé ou moyen de savoir. Les coefficients de corrélation plus élevés indiquent ici que les fluctuations de l'emploi sont plus sensibles aux variations des exportations : elles ne permettent pas d'évaluer la performance des entreprises appartenant à différents sous-échantillons. En d'autres termes, une contraction des exportations est associée à une réduction des effectifs, tandis qu'une expansion des exportations est associée à une augmentation des effectifs. Ainsi, les emplois dans les industries à faible coefficient de savoir sont simplement plus sensibles aux variations des exportations que dans les industries à coefficient moyen ou élevé de savoir.

Tableau 5
Robustesse de la relation entre exportation et emploi selon la taille de l'entreprise et le secteur industriel

	Coefficient de corrélation (test unilatéral)	n
Ensemble des entreprises	0,32 (p = 0,000)	3 032
Taille de l'entreprise :		
Petites entreprises	0,33 (p = 0,000)	2 607
Entreprises de taille moyenne	0,25 (p = 0,000)	425
Industrie :		
Industries à coefficient élevé de savoir	0,26 (p = 0,001)	376
Industries à coefficient moyen de savoir	0,34 (p = 0,000)	1 724
Industries à faible coefficient de savoir	0,46 (p = 0,000)	736

Le tableau 6 va un peu plus loin en tentant d'évaluer la robustesse de la relation entre Δ exportations et Δ emplois de différents types. Des relations étroites et positives existent pour les 3 032 PME manufacturières lorsque l'on considère les employés de l'administration et de la production ($r = 0,28$, $p = 0,000$; et $r = 0,34$, $p = 0,000$, respectivement). Cependant, aucune relation significative n'est observée pour les ingénieurs ou les techniciens ($r = 0,00$, $p = 0,466$; et $r = 0,02$, $p = 0,275$, respectivement). Ce dernier résultat doit être interprété avec prudence parce que certains sous-groupes de PME manufacturières telles que les entreprises de taille moyenne et les entreprises évoluant dans des industries à coefficient élevé de savoir montrent une relation positive plus étroite entre Δ exportations et les variations observées dans le nombre d'ingénieurs et de techniciens.

Les résultats du tableau 6 sont beaucoup plus exigeants que ceux du tableau 5 parce que les emplois sont répartis entre différentes catégories pour différents sous-échantillons. Cependant, ils montrent que les fluctuations des activités d'exportation sont beaucoup plus étroitement liées aux fluctuations du nombre d'employés de la production et, dans une mesure légèrement moindre, aux fluctuations dans le nombre d'employés de la catégorie administrative. Cela semble valoir pour l'ensemble des PME, sauf celles des industries à coefficient élevé de savoir.

Tableau 6
Robustesse de la relation entre exportation et catégorie d'emploi selon la taille de l'entreprise et le secteur industriel

	Coefficient de corrélation (test unilatéral)			
	Employés de l'administration	**Employés de la production**	**Ingénieurs**	**Techniciens**
Ensemble des entreprises	0,28 (p = 0,000)	0,34 (p = 0,000)	0,00 (p = 0,466)	0,02 (p = 0,275)
Taille de l'entreprise :				
Petites entreprises	0,28 (p = 0,000)	0,34 (p = 0,000)	0,01 (p = 0,448)	0,02 (p = 0,363)
Entreprises de taille moyenne	0,08 (p = 0,149)	0,15 (p = 0,018)	0,04 (p = 0,319)	0,12 (p = 0,066)
Industries :				
à coefficient élevé de savoir	0,06 (p = 0,256)	0,08 p = 0,180)	0,16 p = 0,071)	0,12 (p = 0,121)
à coefficient moyen de savoir	0,32 (p = 0,000)	0,33 (p = 0,000)	0,03 (p = 0,120)	0,01 (p = 0,420)
à faible coefficient de savoir	0,47 (p = 0,000)	0,43 (p = 0,000)	0,00 (p = 0,480)	0,01 (p = 0,446)

Le rôle modérateur de Δ exportations sur la relation entre Δ capacités et Δ emplois

L'effet modérateur de Δ exportations sur la forme de la relation entre Δ capacités (l'évolution des capacités technologiques et commerciales entre 1994 et 1997) et Δ emplois est simplement évalué en procédant à une analyse de régression modérée (tableaux 7 et 8). Le tableau 7 résume les résultats de ces analyses. Le modèle 1 représente une analyse de régression multiple[9] dans laquelle Δ emplois est la variable dépendante et Δ capacités (c.-à-d. le renforcement ou l'affaiblissement des capacités entre 1994 et 1997) et Δ exportations sont les variables indépendantes. Dans le modèle 1, Δ capacités et Δ exportations sont appelés les effets principaux. Les effets d'interaction ou les termes de produits croisés (Δ capacités x Δ exportations) viennent s'ajouter aux effets principaux dans le modèle 2. La présence d'un effet modérateur se trouve confirmée lorsque l'ajout des effets d'interaction entraîne une augmentation significative de la variance expliquée (ΔR^2)[10]. Un examen plus attentif de la dernière ligne du tableau 7 révèle un effet modérateur très significatif (ΔR^2 est très élevé et, dans tous les cas, p = 0,0000). En outre, Δ exportations joue un rôle de modération

plus influent dans les petites entreprises que dans les entreprises de taille moyenne.

Tableau 7
Rôle modérateur des exportations sur la relation entre Δ capacités et Δ emplois dans l'ensemble des PME, selon la taille de l'entreprise

	Ensemble des PME	**Petites entreprises**	**Entreprises de taille moyenne**
Modèle 1 : Δ capacités, Δ exportations	R^2 = 0,2162 (p = 0,0000)	R^2 = 0,3238 (p = 0,0000)	R^2 = 0,2439 (p = 0,0000)
Modèle 2 : Δ capacités, Δ exportations, Δ capacités x Δ exportations	R^2 = 0,5633 (p = 0,0000)	R^2 = 0,7938 (p = 0,0000)	R^2 = 0,3639 (p = 0,0000)
ΔR^2 (modèle 2 *c.* modèle 1)[1]	ΔR^2 = 0,3471 (p = 0,0000)	ΔR^2 = 0,4760 (p = 0,0000)	ΔR^2 = 0,1200 (p = 0,0000)

[1] Le niveau de signification du test F est le suivant : $F = \dfrac{\Delta R^2 / M}{(1 - R^2) / (n - k - 1)}$

où M est le nombre de variables indépendantes ajoutées du modèle 1 au modèle 2, *n* est le nombre de répondants, et *k* est le nombre de variables dans le modèle 2.

De même, le tableau 8 démontre que Δ exportations a un effet modérateur plus important dans les industries à coefficient moyen et élevé de savoir que dans les industries à faible coefficient de savoir. Cela nous incite à penser que la synergie entre l'acquisition des capacités et l'expérience accrue des marchés d'exportation est moins évidente dans les industries à faible coefficient de savoir. Au bout du compte, l'écart entre les industries à coefficient faible, moyen et élevé de savoir pourrait se creuser.

Tableau 8
Rôle modérateur des exportations sur la relation entre Δ capacités et Δ emplois dans les industries à coefficient élevé, moyen et faible de savoir

	Industries à coefficient élevé de savoir	Industries à coefficient moyen de savoir	Industries à faible coefficient de savoir
Modèle 1 : Δ capacités, Δ exportations	R^2 = 0,2482 (p = 0,0000)	R^2 = 0,2395 (p = 0,0000)	R^2 = 0,2870 (p = 0,0000)
Modèle 2 : Δ capacités, Δ exportations, Δ capacités x Δ exportations	R^2 = 0,5724 (p = 0,0000)	R^2 = 0,7680 (p = 0,0000)	R^2 = 0,3614 (p = 0,0000)
ΔR^2 (modèle 2 *c.* modèle 1)[1]	ΔR^2 = 0,3242 (p = 0,0000)	ΔR^2 = 0,5285 (p = 0,0000)	ΔR^2 = 0,0744 (p = 0,0000)

[1] Le niveau de signification du test F est le suivant : $F = \dfrac{\Delta R^2 / M}{(1 - R^2) / (n - k - 1)}$

où **M** est le nombre de variables indépendantes ajoutées du modèle 1 au modèle 2,
n est le nombre de répondants, et *k* est le nombre de variables dans le modèle 2.

Dans l'ensemble, les résultats des tableaux 7 et 8 confirment le puissant rôle de modérateur joué par Δ exportations[11] : la combinaison d'activités d'exportation accrues et l'acquisition continue de capacités technologiques et commerciales engendrent une croissance plus robuste de l'emploi (la proposition opposée semble aussi vraie : l'influence conjointe de la contraction des exportations et d'une réduction des capacités est associée à des réductions d'effectifs). Ce phénomène d'autoconsolidation est extrêmement important parce qu'il est profondément enraciné dans l'apprentissage organisationnel et la création de connaissances et, en définitive, il constitue un avantage concurrentiel à la fois durable et primordial.

5. CONCLUSION

Sommaire des principaux résultats

Les résultats de l'enquête longitudinale réalisée auprès de PME manufacturières dont nous faisons état dans cette étude nous ont permis d'examiner le processus d'internationalisation de 3 022 PME sur une période de trois ans (1994-1997) et le rôle des trois groupes de déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation, à savoir les caractéristiques de l'entreprise, ses capacités technologiques et ses capacités commerciales. Les résultats montrent que la plupart des déterminants classés dans ces trois catégories jouent un rôle significatif. En conséquence, nos hypothèses – H1, H2 et H3 – y trouvent de solides appuis. Pourtant, sur les seize déterminants, quatre n'ont pas révélé de rapport positif comme nous en avions fait l'hypothèse. Ce sont :

i) la présence de syndicats, les normes techniques de qualité (à l'exception de la norme ISO 9000) et le degré de modernisation du matériel, pour lesquels nous avons observé un impact nul ou minimal sur les exportations;

ii) la diversification, qui a une relation négative avec la performance en matière d'exportation.

Les déterminants les plus puissants sont : les activités d'importation, la R-D, l'accès à la distribution, l'intensité des connaissances et la taille (ce dernier, dans le cas de la performance en matière d'exportation). Les déterminants varient aussi d'un secteur industriel à l'autre. Dans les industries à haut coefficient de savoir, les capacités technologiques sont les déterminants les plus puissants, tandis que certaines capacités commerciales sont plus pertinentes dans les industries à coefficient faible ou moyen de savoir. Dans toutes les industries, la R-D et l'intensité des connaissances figurent parmi les cinq déterminants les plus puissants tant pour la performance que pour le comportement en matière d'exportation. Cela laisse penser que la concurrence internationale est, de fait, fondée sur les connaissances.

Les résultats montrent également que la relation entre exportation et création d'emploi est positive sur la période de trois ans (1994-1997) pour les 3 032 PME manufacturières :

i) la relation positive entre Δ exportations et Δ emplois est confirmée;

ii) cette relation positive est la plus forte, c'est-à-dire la plus sensible, dans les petites entreprises des industries à faible coefficient de savoir et elle touche davantage les employés de la production que les employés des autres catégories professionnelles;

iii) Δ exportations agit davantage comme modérateur de la relation entre Δ capacités et Δ emplois dans les petites entreprises et dans les industries à coefficient moyen de savoir. Cela indique un effet de renforcement mutuel entre l'accroissement des activités d'exportation et l'acquisition continue de capacités technologiques et commerciales, engendrant une plus forte croissance de l'emploi.

Conséquences

La présente étude est axée sur les PME. Mais cela ne signifie pas que nous négligeons le rôle capital joué par les entreprises de plus grande taille. À vrai dire, les grandes entreprises ont réagi et continuent de réagir aux pressions de la concurrence (internationale) en réduisant l'inefficience organisationnelle, en se rabattant sur leurs compétences essentielles et en se départissant des éléments d'actif ou des opérations non rentables. Ce faisant, elles font l'objet d'une couverture négative dans les médias, en particulier dans leur rôle de créatrices d'emplois, mais en réalité elles contribuent à l'expansion économique des entreprises de plus petite taille puisque les PME absorbent les retombées de la réduction des effectifs des grandes sociétés. En outre, les grandes entreprises dynamiques – les multinationales en particulier – « servent souvent de canaux de diffusion internationale des innovations des entreprises de petite taille » (Acs et coll., 1997)[12] et elles jouent sans contredit un important rôle direct et positif dans les secteurs verticalement intégrés. Qu'il suffise de mentionner que l'absence de grandes entreprises dynamiques et concurrentielles pourrait avoir des répercussions négatives sur les PME et que le raisonnement inverse est tout aussi vrai.

Ces résultats ont des conséquences pour les chercheurs universitaires, les dirigeants d'entreprises, les gestionnaires et les professionnels, de même que pour les responsables des politiques gouvernementales. Dans certains cas, ils remettent en question des postulats acceptés d'emblée. L'analyse qui suit porte sur certaines des questions soulevées par les données empiriques.

Question 1 : Le potentiel d'exportation latent des PME

En dépit d'une documentation à la fois impressionnante et diversifiée sur les PME, il semble subsister des lacunes dans notre connaissance empirique de la performance et du comportement des PME en matière d'exportation. À vrai dire, « nous en savons très peu au sujet du processus par lequel les PME participent à l'économie mondiale » (Acs et Preston, 1997, p. 2). Les données empiriques présentées dans cette étude ont permis de démontrer que de nombreuses PME sont, de fait, capables de soutenir la concurrence internationale en développant de solides capacités technologiques et commerciales. Selon l'OCDE, les PME ne participent pas encore pleinement à l'économie mondiale. Par conséquent, nous avons besoin :

i) D'une évaluation plus précise de la contribution actuelle et future des PME à l'économie mondiale. Cette évaluation devrait englober les exportations indirectes (les ventes à un client du marché national dont les produits sont exportés) et s'intéresser non seulement aux entreprises manufacturières mais aux services[13].

ii) D'identifier les PME qui ont un solide potentiel d'exportation sur la base des capacités les plus essentielles sur les marchés internationaux, en tenant compte du fait que les différences réelles et durables au niveau des capacités se sont révélées des avantages comparatifs sur les marchés d'exportation. Certaines observations encourageantes ressortent des données empiriques présentées dans l'étude : un nombre croissant de PME entrent sur la scène internationale et, une fois qu'elles ont commencé à exporter, elles continuent de progresser vers les étapes plus avancées de la mondialisation. Il n'y a aucun signe de « désinternationalisation », c'est-à-dire une régression vers des stades moins avancés. Le principal but visé est de repérer les PME qui offrent le plus grand potentiel et de concevoir des politiques et des programmes en fonction de ces entreprises.

Question 2 : Le biais favorable aux industries de haute technologie et à coefficient élevé de savoir

Sommes-nous atteints de « snobisme de haute technologie »?[14] On observe une tendance générale à s'intéresser aux secteurs de haute technologie (OCDE, 1997) et à coefficient élevé de savoir (Lee et Haas, 1996). La préoccupation à l'égard de ces secteurs est omniprésente dans la

collectivité de la recherche[15] et dans les organismes responsables des politiques publiques.

Les capacités technologiques sont de puissants déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation, mais les capacités commerciales et les efforts constamment déployés pour innover dans les dimensions non technologiques en sont également. Cela nous incite à penser que le renforcement des capacités technologiques et non technologiques pourrait être plus important que le fait d'évoluer dans un secteur à coefficient élevé de savoir. On pourrait envisager le cheminement suivant :

i) Un suivi attentif des entreprises évoluant dans les industries à coefficient faible et moyen de savoir. La clé de leur compétitivité sur les marchés étrangers est l'efficacité avec laquelle elles peuvent appliquer et utiliser la gamme complète de leurs compétences technologiques. La promotion des « PME de haute technologie » dans les industries à coefficient faible ou moyen de savoir pourrait constituer un moyen d'assurer la visibilité des autres entreprises et de créer à leur avantage un « effet d'entraînement ». Le besoin de stimuler l'innovation technologique est, de fait, plus grand que jamais dans tous les secteurs, y compris les secteurs de faible et de moyenne technologie.

ii) Un appui ferme et continu aux activités internationales des PME dans les industries à coefficient faible et moyen de savoir. Les données empiriques montrent que la R-D et l'intensité des connaissances sont de puissants déterminants de la performance et du comportement en matière d'exportation dans ces industries : les entreprises ouvertes sur l'extérieur exploitent leurs compétences spécialisées et acquièrent des connaissances dans différents contextes étrangers. Au cours du processus d'internationalisation, il y a un apprentissage organisationnel et l'entreprise cherche à acquérir des compétences plus poussées ou spécialisées, ce qui hausse son coefficient de connaissances.

Question 3 : Le rôle négligé des PME établies

La documentation étudiée révèle un biais favorable envers les entreprises qui démarrent (*start ups*) et les entreprises dérivées (*spin-offs*). Il y a un biais encore plus marqué en faveur des nouvelles entreprises technologiques (cela est manifestement lié à la question 2), notamment dans les secteurs de la biotechnologie et des technologies de l'information (Hoffman et coll., 1998).

En conséquence, nous avons acquis une connaissance considérable de ces entreprises mais nous en savons peu au sujet des PME établies, qui n'ont généralement pas été étudiées par les chercheurs (une exception à cet égard est l'étude de North et Smallbone, 1996). Dans la plupart des pays, les programmes d'aide gouvernementaux, les stimulants et les mesures fiscales montrent des biais semblables.

Les programmes gouvernementaux d'aide à l'exportation offrent-ils un meilleur ratio coût-efficacité[16] parmi les PME établies que parmi les entreprises de création plus récente? Les avantages concurrentiels acquis par les PME établies au fil de leur expérience des marchés étrangers sont-ils plus durables? Il serait certes utile de pouvoir répondre avec plus de certitude à ces questions.

Question 4 : Programmes gouvernementaux adaptés d'aide à l'exportation

Il y a un consensus général autour du fait que les programmes d'aide à l'exportation devraient être adaptés aux besoins des PME. Les obstacles à l'entrée sur les marchés étrangers sont « systématiquement plus redoutables pour les entreprises de petite taille que pour les grandes entreprises » (Acs et coll., 1997) : pénuries de capital et de compétences en gestion (Buckley, 1997), information imparfaite (Acs et coll., 1997) et barrières à l'entrée érigées par les entreprises déjà établies et les gouvernements. Des programmes d'aide existent, mais ils ne sont pas suffisamment connus et utilisés par les PME (Moini, 1998). En outre, ils ne sont pas spécifiquement conçus en fonction des besoins des entreprises qui franchissent les différentes étapes du processus d'internationalisation. On devrait accorder une attention accrue à l'amélioration continue des capacités technologiques et commerciales de ces entreprises.

Les quatre questions examinées ci-dessus sont étroitement liées. Elles tendent vers la même conclusion : les exportations des PME de tous les secteurs d'activité économique devraient être vivement encouragées parce qu'elles contribuent à renforcer les capacités en place et facilitent l'acquisition de compétences et d'habiletés nouvelles.

Question 5 : Les PME et l'exportation

Une augmentation des effectifs d'une PME est généralement associée à une expansion des exportations. C'est là une observation importante puisque l'abaissement du taux élevé de chômage est sans contredit l'un des principaux objectifs des responsables des politiques. Mais au-delà de la création d'emploi, les PME exportatrices offrent de meilleurs postes sous l'angle de la qualité, de la durabilité et de la spécialisation. Cela nous incite fortement à penser que l'on devrait continuer d'accorder une attention soutenue aux mesures d'aide à l'exportation offertes aux PME. En outre, dans les industries à coefficient faible et moyen de savoir, les exportations permettent d'offrir du travail à la main-d'œuvre peu spécialisée. Cela revêt une importance cruciale pour deux raisons. Premièrement, la main-d'œuvre peu spécialisée fait face à des perspectives de plus en plus sombres pour l'avenir immédiat. Cependant, les PME exportatrices évoluant dans les industries à coefficient faible ou moyen de savoir offrent des emplois même à des gens dépourvus de compétences en lecture, écriture et calcul. Même si les politiques du travail visent à relever les compétences de ces travailleurs et à prévenir que des jeunes entrent sur le marché du travail sans posséder un minimum de compétences, la main-d'œuvre peu qualifiée contribue et continuera de contribuer au taux élevé de chômage de longue durée. En conséquence, les exportateurs de petite et moyenne taille des industries à coefficient faible ou moyen de savoir pourraient aider à prévenir l'effondrement de la demande de main-d'œuvre peu qualifiée. Deuxièmement, la composition des compétences de la main-d'œuvre évolue. Le déplacement se fait clairement en direction des industries à fort coefficient de savoir. Cependant, cela pourrait être considéré comme un « échange d'emplois » plutôt qu'une création d'emplois. À titre d'exemple, les spécialistes du logiciel, de l'informatique et des télécommunications ainsi que les autres professionnels hautement rémunérés dans les industries de faible technologie n'ont aucun problème à se trouver un emploi plus stimulant offrant un très bon salaire dans les industries de haute technologie : ils sont en demande dans la plupart des secteurs d'activité économique.

Jusqu'à maintenant, la mobilité du travail a été plutôt limitée, du moins en comparaison de celle des biens, des services et des capitaux. Les PME qui ont atteint un stade de mondialisation plus avancé pourraient très bien créer des emplois à l'étranger, en particulier dans les économies moins développées offrant des salaires peu élevés. Il n'y a aucune indication claire d'un tel phénomène jusqu'à maintenant puisque très peu de PME sont pleinement

mondialisées. Néanmoins, la question du déplacement des emplois vers les marchés d'exportation devrait être examinée dans le contexte des PME.

Cette étude est intentionnellement axée sur les PME établies. Elle montre que ces entreprises ont non seulement un faible taux de sortie, mais qu'elles deviennent de plus en plus mondialisées et, ce faisant, créent des emplois. Il ressort clairement de l'étude que l'on ne saurait négliger la contribution à la croissance de l'emploi des PME exportatrices qui ont atteint une certaine maturité.

NOTES

1 Cela concorde avec l'énoncé suivant : les capacités innovatrices peuvent être définies comme l'ensemble complet des caractéristiques d'une organisation qui facilite et soutient les stratégies d'innovation (Burgelman et coll., 1996, p. 8).

2 Les interprétations erronées des données découlent : i) de l'illusion associée à la répartition selon la taille (*size distribution fallacy*), qui se produit à mesure que les entreprises changent de catégorie de taille d'une année à l'autre; ii) de l'illusion associée à la régression (*regression fallacy*), ou biais de régression à la moyenne, qui se produit en présence de fluctuations transitoires; iii) de l'utilisation de bases de données qui ne conviennent pas, par exemple le *Market Identifier*, de Dun & Bradstreet, qui n'est pas conçu pour suivre l'évolution de l'emploi. Voir Davis et coll. (1994), Baldwin et Picot (1995) et Kirchhoff et Greene (1998), pour une analyse détaillée.

3 Cependant, lorsqu'on exclut l'emploi autonome, les petites et moyennes entreprises représentent 35,05 p. 100 de cette croissance, comparativement à 21,17 p. 100 pour les entreprises de plus grande taille; relativement peu d'entreprises dans toutes les catégories de taille sont simultanément à l'origine de création et de destruction d'emploi (Picot et Dupuy, 1998).

4 Le degré d'internationalisation d'une entreprise est une notion ayant de multiples facettes (Ramaswamy et coll., 1996) et la performance en matière d'exportation ne représente qu'une dimension, bien qu'importante, de cette notion. Même lorsque nous examinons strictement la dimension de la performance en matière d'exportation, de nombreux modèles d'expansion des exportations s'offrent (Leneidou et Katsikeas, 1996). Certains sont fondés sur l'engagement de ressources progressivement plus importantes sur les marchés étrangers (Johanson et Wiedersheim-Paul, 1975), la notion d'éloignement psychologique (Bilkey et Tesar, 1977), la notion d'exportateur passif/actif, ou d'exportateur réactif/actif (Cavusgil, 1980 et 1982), ou le degré de contrôle exercé par l'exportateur sur les opérations à l'étranger (Wortzel et Wortzel, 1981). D'autres modèles sont simplement fondés sur le niveau et la fréquence des activités d'exportation (Rao et Naidu, 1992) ou des activités commerciales (OCDE, 1997). Ainsi, Rao et Naidu (1992) considèrent que les entreprises franchissent plusieurs étapes, allant de non-exportateur à exportateur défaillant, à nouvel exportateur, à exportateur en expansion et à exportateur régulier. Un indice de mondialisation allant de 1 (PME se limitant au marché intérieur)

à 10 (PME pleinement mondialisée) a été proposé très récemment par l'OCDE en se basant sur le volume d'intrants et d'extrants commercialisés et sur la couverture géographique de ces activités (OCDE, 1997, p. 23). Le processus d'internationalisation en cinq étapes proposé ici est simplement fondé sur le volume et la destination des ventes. Les non-exportateurs (étapes 1 et 2) sont des PME locales dont les ventes se limitent à une province. Les entreprises confinées au marché intérieur (troisième étape) enregistrent certaines ventes à l'extérieur de la province mais aucune vente hors du Canada : les « exportations » inter-états ou interprovinciales sont considérées comme une première étape primordiale avant qu'une PME ne puisse s'engager sur le marché des exportations « réelles » (Christensen, 1991, p. 52). Les marchés d'exportation limitrophes (troisième étape) sont les marchés qui ne sont pas trop éloignés du point de vue géographique et/ou psychologique : les États-Unis, qui ont été historiquement le plus important partenaire commercial du Canada, sont considérés comme un marché d'exportation limitrophe. Enfin, les exportations vers d'autres pays étrangers (quatrième étape) sont considérées comme plus exigeantes que les exportations sur le marché américain et constituent un meilleur indicateur de la performance des entreprises canadiennes en matière d'exportation (Porter, 1991). Les données empiriques montrent en outre que les marchés mondiaux exigent des efforts plus substantiels que les marchés nord-américains (Lefebvre et coll., 1998).

5 Quelque 54 modèles *tobit* et 54 modèles *probit* ont été testés et le niveau de signification pour cette variable n'est jamais descendu sous la valeur p = 0,10.

6 Les modèles *tobit* et *probit* ont permis de vérifier l'importance relative de chaque norme technique (présence ou absence des normes Z299, MIL, AQAP, AS, DND et BNQ), pour les PME de grande ou de petite taille, pour les maîtres d'œuvre et les sous-traitants, pour chaque industrie et pour les années 1994 et 1997. Comme solution de rechange, nous avons ajouté une variable représentant le niveau de rigueur de toutes les normes possibles, mais les résultats ont été moins bons qu'avec la simple présence ou absence de la norme ISO 9000.

7 La valeur n'est pas significative dans 97 modèles sur 108.

8 Puisque les régressions bivariées produisent des tests identiques pour les coefficients de corrélation (r) et les coefficients de régression (β), seuls les coefficients de corrélation sont présentés ici.

9 Même si les modèles *tobit* étaient appropriés, ils ne sont plus requis ici puisque la distribution de la variable dépendante n'est pas tronquée et suit une distribution passablement normale (test de Kolmogorov-Smirnov). La même remarque s'applique à Δ exportations et à Δ capacités.

10 Les problèmes de multicollinéarité découlent de l'introduction d'effets d'interaction. Des régressions multiples par paliers ont été effectuées afin de réduire le nombre de variables (et, par conséquent, le nombre de variables qui pourraient être en corrélation); les résultats obtenus étaient semblables, mais la valeur de R^2 était légèrement inférieure.

11 Puisque Δ exportations est lié de façon significative à Δ emplois (tableau 5), on ne peut considérer cette valeur comme un modérateur authentique, mais plutôt comme un quasi-modérateur. Par définition, un modérateur authentique est en interaction avec les variables explicatives mais a une relation nulle ou négligeable avec la variable dépendante ou variable critère.

12 Les auteurs doivent ajouter le commentaire suivant : « En raison de l'échelle et de la portée plus grandes des marchés mondiaux des entreprises multinationales, les petites entreprises innovatrices qui les soutiennent peuvent toucher des rendements plus élevés et n'ont pas à consacrer autant de ressources à surmonter les barrières à leur propre expansion internationale. » (Acs et coll., 1997, p. 14).

13 Le processus d'internationalisation des PME offrant des services aux entreprises a reçu beaucoup moins d'attention dans les travaux publiés jusqu'à maintenant que celui des PME manufacturières (pour une exception à cet égard, voir O'Farrell et coll., 1998).

14 Cette expression a été utilisée par Van Hulst et Olds (1993) dans une analyse controversée de l'exclusion présumée des petits pays des secteurs de haute technologie.

15 À titre d'exemple, Hoffman et ses co-auteurs arrivent à la conclusion suivante sur la base d'une revue détaillée des travaux publiés en

Grande-Bretagne sur les PME et l'innovation au cours de la dernière décennie : il y a « surconcentration de la collectivité des PME effectuant de la recherche dans un groupe assez restreint de secteurs à coefficient élevé de technologie et orientés vers les technologies nouvelles, notamment la biotechnologie et, dans une moindre mesure, les TI. (Ainsi, 80 p. 100 des études de cas axées sur la haute technologie que nous avons passées en revue concernent ces secteurs.) » (Hoffman et coll., 1998, p. 41).

16 Les données semblent contradictoires. D'un côté, les nouvelles entreprises affichent des taux de sortie élevés (Kirchhoff et Greene, 1998) et, dans bien des cas, des quantités importantes de ressources, de capitaux et d'efforts sont ainsi gaspillées. Par ailleurs, les entreprises parvenues à maturité semblent perdre leur capacité d'innover, en particulier les grandes entreprises établies (Leavy, 1997). En outre, dans le cas des subsides à la création d'emploi, les subventions (au niveau du capital, des projets ou du loyer) sont plus efficaces dans les petites entreprises, mais seulement celles qui sont nouvelles ou relativement récentes.

APPENDICE

Nombre de PME par secteur industriel : Population c. échantillon

	Population[1]	Échantillon[2]
Aliments, boissons et tabac	733	–
Caoutchouc	–	30
Produits en plastique	274	285
Cuir et autres produits connexes	95	17
Textiles	355	19
Vêtement	1 218	–
Produits du bois	1 030	226
Meubles	549	224
Papier et produits connexes	115	52
Imprimerie et industries connexes	1 331	36
Métaux (première transformation)	53	86
Produits en métal	1 259	973
Machines	402	270
Matériel de transport	238	217
Produits électriques et électroniques	293	295
Produits minéraux non métalliques	315	64
Produits du pétrole et du charbon	27	–
Produits chimiques	261	106
Autres industries manufacturières	–	133
TOTAL	9 306	3 032

[1] Statistiques officielles : données de 1993 (MICST, 1997).
[2] Auto-déclaration des PME.

BIBLIOGRAPHIE

Acs, Z. J., R. Mork, J. J. Shaver et B. Young, « The Internationalization of Small and Medium-sized Enterprises: A Policy Perspective », *Small Business Economics*, vol. 9, 1997, p. 7-20.

Acs, Z. J. et L. Preston, « Small and Medium-sized Enterprises, Technology, and Globalization: Introduction to a Special Issue on Small and Medium-sized Enterprises in the Global Economy », *Small Business Economics*, vol. 9, 1997, p. 1-6.

Adler, P. S., « New Technologies, New Skills », *California Management Review*, vol. 29, n° 1, 1986, p. 9-28.

Albors, J. et D. Kingham, « A Pilot Project for the Stimulation of Co-operative Technological Development in the European SMEs: Euromanagement », paru dans *Management of Technology, Sustainable Development and Eco-efficiency*, ouvrage publié sous la direction de L. A. Lefebvre, R. M. Mason et T. Khalil, Elsevier, Amsterdam, 1998, p. 121-132.

Amit, R. et P. J. H. Schoemaker, « Strategic Assets and Organizational Rent », *Strategic Management Journal*, vol. 14, 1993, p. 33-46.

Axinn, C. N., R. Savitt, J. M. Sinkula et S. V. Thach, « Export Intention, Beliefs, and Behaviours in Smaller Industrial Firms », *Journal of Business Research*, vol. 32, 1994, p. 49-55.

Baldwin, J. R., W. Chandler, C. Le et T. Papailiadis, *Strategies for Success: A Profile of Growing Small and Medium-sized Enterprises (GSMEs) in Canada*, Division de l'analyse des entreprises et du marché du travail, Statistique Canada, 1994.

Baldwin, J. R. et G. Picot, « Employment Generation by Small Producers in the Canadian Manufacturing Sector », *Small Business Economics*, vol. 7, 1995, p. 317-331.

Baldwin, J. R. et M. Rafiquzzaman, « The Determinants of the Adoption Lag for Advanced Manufacturing Technologies », paru dans *Management of Technology, Sustainable Development and Eco-efficiency*, ouvrage publié sous la direction de L. A. Lefebvre, R. Mason et T. Khalil, Elsevier, Amsterdam, 1998.

Bijmolt, T. H. A. et P. S. Zwart, « The Impact of Internal Factors on the Export Success of Dutch Small and Medium-sized Firms », *Journal of Small Business Management*, avril 1994, p. 69-83.

Bilkey, W. J. et G. Tesar, « The Export Behaviour of Smaller Wisconsin Manufacturing Firms », *Journal of International Business Studies*, vol. 8, n° 1, 1977, p. 93-98.

Birch, D., *The Job Generation Process*, Final Report to Economic Development Administration, MIT Program on Neighbourhood and Regional Change, Cambridge (Mass.), 1979.

Birch, D., A. Haggerty et W. Parsons, *Who's Creating Jobs?*, Cognetico Inc., Cambridge (Mass.), 1993.

Bonaccorsi, A., « On the Relationship Between Firm Size and Export Intensity », *Journal of International Business Studies*, vol. 23, n° 4, 1992, p. 605-635.

Broersma, L. et P. Gautier, « Job Creation and Job Destruction by Small Firms: An Empirical Investigation for the Dutch Manufacturing Sector », *Small Business Economics*, vol. 9, 1997, p. 221-229.

Buckley, P. J., « International Technology Transfer by Small and Medium-sized Enterprises », *Small Business Economics*, vol. 9, 1997, p. 67-78.

Burgelman, R. A., M. A. Maidique et S. C. Wheelwright, *Strategic Management of Technology and Innovation*, ouvrage collectif, Irwin, Chicago, 2e édition, 1996.

Cafferata, R. et R. Mensi, « The Role of Information in the Internationalization of SMEs: A Typological Approach », *International Small Business Journal*, vol. 13, n° 3, 1995, p. 35-45.

Calof, J. L., « The Impact of Size on Internationalization », *Journal of Small Business Management*, vol. 31, n° 4, 1993, p. 60-69.

Cavusgil, S. T., « On the Internationalization Process of Firms », *European Research*, vol. 9, 1980, p. 273-281.

_____, « Some Observations on the Relevance of Critical Variables for Internationalization Stages », paru dans *Export Management: An International Context*, ouvrage publié sous la direction de M. R. Czinkota et G. Tesar, Praeger, New York, 1982, p. 276-285.

Chandler, A. D., « The Enduring Logic of Industrial Success », *Harvard Business Review*, mars-avril 1990, p. 130-140.

Chetty, S. K. et R. T. Hamilton, « Firm-level Determinants of Export Performance: A Meta-analysis », *International Marketing Review*, vol. 10, 1993, p. 26-34.

_____, « The Process of Exporting in Owner-controlled Firms », *International Small Business Journal*, vol. 14, n° 2, 1996, p. 12-25.

Christensen, P. R., « The Small and Medium-sized Exporters Squeeze: Empirical Evidence and Model Reflection », *Entrepreneurship and Regional Development*, vol. 3, 1991, p. 49-65.

Cool, K. et D. Schendel, « Performance Differences Among Strategic Group Members », *Strategic Management Journal*, vol. 9, n° 3, 1988, p. 207-224.

Cooper, R. G. et E. J. Kleinschmidt, « The Impact of Export Strategy on Export Sales Performance », *The Journal of International Business Studies*, printemps 1985, p. 37-55.

Czinkota, M. R., *Export Development Strategies: U.S. Promotion Policy*, Praeger, New York, 1982.

Czinkota, M. R., R. P. Rivoli et I. A. Ronkainen, *International Business*, Dryden, Forth Worth (Tex.), 2e édition, 1992.

Davidson, P., « SMEs and Job Creation in Sweden », document produit pour l'*Atelier de haut niveau de l'OCDE sur les PME : l'emploi, l'innovation et la croissance*, Washington (D.C.), 1995.

Davies, S., *The Diffusion of Process Innovations*, Cambridge University Press, Cambridge, 1979.

Davis, J. J., J. Haltiwanger et S. Schuh, « Small Business and Job Creation: Dissecting the Myths and Reassessing the Facts », *Business Economics*, juillet 1994, p. 13-21.

Denis, J. E. et D. Depelteau, « Market Knowledge, Diversification and Export Expansion », *Journal of International Business Studies*, automne 1985, p. 68-89.

Doi, N. et M. Cowling, « The Evolution of Firm Size and Employment Share Distribution in Japanese and UK Manufacturing: A Study of Small Business Presence », *Small Business Economics*, vol. 10, 1998, p. 283-292.

European Network for SME Research, *Fourth Annual Report, The European Observatory for SMEs*, Commission européenne, Bruxelles, 1997.

Ferguson, W., « Impact of ISO 9000 Series Standards on Industrial Marketing », *Industrial Marketing Management*, vol. 25, 1996, p. 305-310.

Fontes, M. et R. Coombs, « The Coincidence of Technology and Market Objectives in the Internationalization of New Technology-based Firms », *International Small Business Journal*, vol. 15, n° 4, 1997, p. 14-35.

Gallagher, C., M. Daly et J. Thomason, « The Growth of UK Companies over 1985-87 and their Contribution to Job Creation », *Employment Gazette*, février 1990.

Ghartey, E. E., « Causal Relationship between Exports and Economic Growth: Some Empirical Evidence in Taiwan, Japan and the U.S. », *Applied Economics*, vol. 25, 1993, p. 1145-1152.

Grant, R. B., « A Resource-based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation », *California Management Review*, vol. 33, n° 3, 1991, p. 114-135.

Greenhalgh, C., P. Taylor et R. Wilson, « Innovation and Export Volumes and Prices: A Desegregated Study », *Oxford Economic Papers*, vol. 46, 1994, p. 102-134.

Haar, J. et M. Ortiz-Buonafina, « The Internationalization Process and Marketing Activities: The Case of Brazilian Export Firms », *Journal of Business Research*, vol. 32, 1995, p. 175-181.

Hansen, G. S. et B. Wernerfelt, « Determinants of Firm Performance: The Relative Importance of Economic and Organizational Factors », *Strategic Management Journal*, vol. 10, 1989, p. 399-411.

Helfat, C. E., « Firm-specificity in Corporate Applied R&D », *Organization Science*, vol. 5, n° 2, 1994, p. 173-184.

Hoffman, K., M. Parejo, J. Bessant et L. Perren, « Small Firms, R&D, Technology and Innovation in the UK: A Literature Review », *Technovation*, vol. 18, n° 1, 1998, p. 39-55.

Industrie Canada, *La petite entreprise au Canada : aperçu statistique*, 1996, 1998.

Jacobson, R., « The Persistence of Abnormal Returns », *Strategic Management Journal*, vol. 9, 1988, p. 41-58.

Johanson, J. et F. Wiedersheim-Paul, « The Internationalization of the Firm: Four Swedish Cases », *Journal of Management Studies*, octobre 1975, p. 305-322.

Julien, P. A., A. Joyal et L. Deshaies, « SMEs and International Competition: Free Trade Agreement or Globalization? », *Journal of Small Business Management*, juillet 1994, p. 52-64.

Jung, W. S. et P. J. Marshall, « Export Growth and Causality in Developing Countries », *Journal of Development Economics*, vol. 18, 1985, p. 1-12.

Kirchhoff, B. A. et P. G. Greene, « Understanding the Theoretical and Empirical Content of Critiques of U.S. Job Creation Research », *Small Business Economics*, vol. 10, 1998, p. 153-169.

Kleinschmidt, E. J. et R. G. Cooper, « The Performance Impact of an International Orientation on Product Innovation », *European Journal of Marketing*, vol. 20, n° 10, 1995, p. 56-71.

Kohn, T. O., « Small Firms as International Players », *Small Business Economics*, vol. 9, 1997, p. 45-51.

Krugman, P., « Import Protection as Export Promotion », paru dans *Monopolistic Competition in International Trade*, ouvrage publié sous la direction de H. Kierzkowski, Oxford University Press, Oxford, 1984, p. 180-193.

Leavy, B., « Innovation and the Established Organization », *Journal of General Management*, vol. 22, n° 3, 1997, p. 38-62.

Lee, F. et H. Haas, « Évaluation quantitative des industries à forte concentration de savoir par rapport aux industries à faible concentration

de savoir », paru dans *La croissance fondée sur le savoir et son incidence sur les politiques microéconomiques*, ouvrage publié sous la direction de P. Howitt, University of Calgary Press, Calgary, 1996, p. 45-91.

Lee, J., « Small Firms' Innovation in Two Technological Settings », *Research Policy*, vol. 24, 1995, p. 391-401.

Lefebvre, É., L. A. Lefebvre et M. Bourgault, « R&D-related Capabilities as Determinants of Export Performance », *Small Business Economics*, vol. 10, 1998, p. 365-377.

Lefebvre, É., L. A. Lefebvre et M. J. Roy, « Technological Penetration and Organizational Learning in SMEs: The Cumulative Effect », *Technovation*, vol. 15, n° 8, 1995, p. 511-522.

Lefebvre, L. A., É. Lefebvre et J. Harvey, « Intangible Assets as Determinants of Advanced Manufacturing Technology Adoption in SME's: Towards an Evolutionary Model », *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 43, n° 3, 1996, p. 307-322.

Lefebvre, L. A., É. Lefebvre et R. M. Mason, « The Influence Prism in SMEs: The Power of CEOs' Perceptions on Technology Policy and its Organizational Impacts », *Management Science*, vol. 43, n° 6, juin 1997, p. 856-879.

Lefebvre, L. A., É. Lefebvre et P. Mohnen, *Doing Business in the Knowledge-based Economy: Facts and Policy Challenges*, ouvrage collectif, Kluwer Academic Publishers, Nowell (Mass.), 2000 (à paraître).

Leneidou, L. C. et C. S. Katsikeas, « The Export Development Process: An Integrative Review of Empirical Models », *Journal of International Business Studies*, troisième trimestre, 1996.

Leonard-Barton, D., « Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Product Development », *Strategic Management Journal*, vol. 13, été 1992, p. 111-126.

Leth-Sorensen, S. et P. Boegh-Nielsen, « SMEs and Job Creation », document produit pour l'*Atelier de haut niveau de l'OCDE sur les PME : l'emploi, l'innovation et la croissance*, Washington (D.C.), 1995.

Lumme, A., « Potential for Growth: Employment Creation Effects of the Most Promising Technology-based Entrepreneurial Companies in Finland », paru dans *New Technology-based Firms in the 1990s*, vol. 2, ouvrage publié sous la direction de R. Oakey, Paul Chapman Publishing Ltd., Londres, 1996, p. 35-50.

MacPherson, A. D., « Industrial Innovation Among Small and Medium-sized Firms in a Declining Region », *Growth and Change*, vol. 25, printemps 1994, p. 145-163.

Markides, C. C., « Diversification, Restructuring and Economic Performance », *Strategic Management Journal*, vol. 16, 1995, p. 101-118.

Moini, A. H., « An Inquiry into Successful Exporting: An Empirical Investigation Using a Three-stage Model », *Journal of Small Business Management*, juillet 1995, p. 9-25.

_____, « Small Firms Exporting: How Effective Are Government Export Assistance Programs? », *Journal of Small Business Management*, janvier 1998, p. 1-15.

Naik, B. et A. K. Chakravarty, « Strategic Acquisition of New Manufacturing Technologies: A Review and Research Framework », *International Journal of Production Research*, vol. 30, n° 7, 1992, p. 1575-1601.

Namiki, N., « Export Strategy for Small Business », *Journal of Small Business Management*, vol. 26, n° 2, 1988, p. 33-37.

Nicholls-Nixon, C., « Responding to Technological Change: Why Some Firms Do and Others Die », *The Journal of High Technology Management Research*, printemps 1995, p. 1-16.

North, D. et D. Smallbone, « The Role of Established SMEs in Regional and Local Economic Development: A Case of Neglect? », paru dans *Small Firms: Contributions to Economic Regeneration*, ouvrage publié sous la direction de R. Blackburn et P. Jennings, Paul Chapman Publishing Ltd., Londres, 1996, p. 87-98.

OCDE, *La mondialisation et les petites et moyennes entreprises (PME)*, vol. 1 (Rapport de synthèse) et vol. 2 (Études de pays), Paris, 1997.

O'Farell, P. N., P. A. Wood et J. Zheng, « Internationalization by Business Service SMEs: An Inter-industry Analysis », *International Small Business Journal*, vol. 16, n° 2, 1998, p. 13-33.

Ong, C. H. et A. W. Pearson, « The Impact of Technical Characteristics on Export Activity: A Study of Small and Medium-sized UK Electronics Firms », *R&D Management*, vol. 12, n° 4, 1984, p. 189-196.

Pavitt, K., M. Robson et J. Townsend, « The Size Distribution of Innovation Firms in the UK: 1945-1983 », *Journal of Industrial Economics*, vol. 35, n° 3, 1987, p. 297-317.

Peteraf, M. A., « The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-based View », *Strategic Management Journal*, vol. 14, 1993, p. 179-192.

Picot, G., J. Baldwin et R. Dupuy, « Have Small Firms Created a Disproportionate Share of New Jobs in Canada? A Reassessment of the Facts », exposé présenté à la rencontre de l'Association canadienne d'économique, Calgary, juin 1994.

Picot, G. et R. Dupuy, « Job Creation by Company Size Class: The Magnitude, Concentration and Persistence of Job Gains and Losses in Canada », *Small Business Economics*, vol. 10, 1998, p. 117-139.

Porter, M. E. et The Monitor Company, *Le Canada à la croisée des chemins : les nouvelles réalités concurrentielles*, Conseil canadien des chefs d'entreprises et Ministre des Approvisionnements et Services, 1991.

Prozak, S. L., « Small Businesses are Exporting », *Business America*, vol. 114, n° 24, 1993, p. 2-8.

Ramaswamy, K., K. G. Kroeck et W. Renforth, « Measuring the Degree of Internationalization of a Firm: A Comment », *Journal of International Business Studies*, 1er trimestre, 1996, p. 167-177.

Rao, T. R. et G. M. Naidu, « Are the Stages of Internationalization Empirically Supportable? », *Journal of Global Marketing*, vol. 6, n° 1-2, 1992, p. 147-170.

Reid, S. D., « Is Technology Linked with Export Performance in Small Firms? », paru dans *The Art and Science of Innovation Management*, ouvrage publié sous la direction de H. Hubner, Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 1986, p. 273-283.

Reynold, P. D., « New and Small Firms in Expanding Markets », *Small Business Economics*, vol. 9, 1997, p. 78-84.

Rothwell, R., « Small Firms, Innovation and Industrial Change », *Small Business Economics*, vol. 1, n° 1, 1988, p. 51-64.

Rumelt, R. P., « How Much Does Industry Matter? », *Strategic Management Journal*, vol. 12, n° 3, 1991, p. 167-185.

SBA (Small Business Administration), *The Facts About Small Business, 1997*, Office of Economic Research of the U.S. Small Business Administration's Office of Advocacy, 1997.

Schreyer, P., « SMEs and Employment Creation: Overview of Selected Quantitative Studies in OECD Member Countries », OCDE, Paris, 1996.

Sharma, S. C., M. Norris et D. W. Cheung, « Exports and Economic Growth in Industrialized Countries », *Applied Economics*, vol. 23, 1991, p. 697-708.

Sriram, V., S. Neelankavil et R. Moore, « Export Policy and Strategy Implications for Small-to-medium-sized Firms », *Journal of Global Marketing*, vol. 3, n° 2, 1989, p. 43-60.

Stalk, G., P. Evans et L. E. Shulman, « Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy », *Harvard Business Review*, mars-avril 1992, p. 57-69.

Terpstra, V. et R. Sarathy, *International Marketing*, 6e édition, Dryden, Fort Worth (Tex.), 1994.

Van Hulst et B. Olds, « On High-tech Snobbery », *Research Policy*, vol. 22, 1993, p. 455-462.

Venkatraman, N., « The Concept of Fit in Strategy Research: Toward Verbal and Statistical Correspondence », *Academy of Management Review*, vol. 14, n° 3, 1989, p. 423-444.

Wagner, J., « Exports, Firm Size and Firm Dynamics », *Small Business Economics*, vol. 7, 1995, p. 29-39.

Wernerfelt, B., « A Resource-based View of the Firm », *Strategic Management Journal*, vol. 5, 1984, p. 171-180.

Williams, A. J., « The Role of Small Enterprises in Job Generation in Australia: A Longitudinal Study from 1973 », paru dans *Frontiers in Entrepreneurship Research*, compte rendu de la 9e Conférence du Babson College sur la recherche en entrepreneurship, 1989, p. 17-33.

Wortzel, L. H. et H. V. Wortzel, « Export Marketing Strategies for NIC and LDC-based Firms », *Columbia Journal of World Business*, printemps 1981, p. 51-60.

PUBLICATIONS DE RECHERCHE D'INDUSTRIE CANADA

COLLECTION DOCUMENTS DE TRAVAIL

N° 1 **L'intégration économique de l'Amérique du Nord : les tendances de l'investissement étranger direct et les 1 000 entreprises les plus grandes**, personnel de la Direction de l'analyse de la politique micro-économique, notamment John Knubley, Marc Legault et P. Someshwar Rao, Industrie Canada, 1994.

N° 2 **Les multinationales canadiennes : analyse de leurs activités et résultats**, personnel de la Direction de l'analyse de la politique micro-économique, notamment P. Someshwar Rao, Marc Legault et Ashfaq Ahmad, Industrie Canada, 1994.

N° 3 **Débordements transfrontaliers de R-D entre les industries du Canada et des États-Unis**, Jeffrey I. Bernstein, Université Carleton et National Bureau of Economic Research, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1994.

N° 4 **L'impact économique des activités de fusion et d'acquisition sur les entreprises**, Gilles Mcdougall, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1995.

N° 5 **La transition de l'université au monde du travail : analyse du cheminement de diplômés récents**, Ross Finnie, École d'administration publique, Université Carleton et Statistique Canada, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 6 **La mesure du coût d'observation lié aux dépenses fiscales : les stimulants à la recherche-développement**, Sally Gunz et Alan Macnaughton, Université de Waterloo, et Karen Wensley, Ernst & Young, Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 7 **Les structures de régie, la prise de décision et le rendement des entreprises en Amérique du Nord**, P. Someshwar Rao et Clifton R. Lee-Sing, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 8 **L'investissement étranger direct et l'intégration économique de la zone APEC**, Ashfaq Ahmad, P. Someshwar Rao et Colleen Barnes, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 9 **Les stratégies de mandat mondial des filiales canadiennes**, Julian Birkinshaw, Institute of International Business, Stockholm School of Economics, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 10 **R-D et croissance de la productivité dans le secteur manufacturier et l'industrie du matériel de communications au Canada**, Jeffrey I. Bernstein, Université Carleton et National Bureau of Economic Research, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 11 **Évolution à long terme de la convergence régionale au Canada**, Serge Coulombe, Département de sciences économiques, Université d'Ottawa, et Frank C. Lee, Industrie Canada, 1996.

N° 12 **Les répercussions de la technologie et des importations sur l'emploi et les salaires au Canada**, Frank C. Lee, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 13 **La formation d'alliances stratégiques dans les industries canadiennes : une analyse microéconomique**, Sunder Magun, Applied International Economics, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 14 **Performance de l'emploi dans l'économie du savoir**, Surendra Gera, Industrie Canada, et Philippe Massé, Développement des ressources humaines Canada, 1996.

N° 15 **L'économie du savoir et l'évolution de la production industrielle**, Surendra Gera, Industrie Canada, et Kurt Mang, ministère des Finances, 1997.

N° 16 **Stratégies commerciales des PME et des grandes entreprises au Canada**, Gilles Mcdougall et David Swimmer, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1997.

N° 17 **Incidence sur l'économie mondiale des réformes en matière d'investissement étranger et de commerce mises en œuvre en Chine**, Winnie Lam, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1997.

N° 18 **Les disparités régionales au Canada : diagnostic, tendances et leçons pour la politique économique**, Serge Coulombe, Département de sciences économiques, Université d'Ottawa, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 19 **Retombées de la R-D entre industries et en provenance des États-Unis, production industrielle et croissance de la productivité au Canada**, Jeffrey I. Bernstein, Université Carleton et National Bureau of Economic Research, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 20 **Technologie de l'information et croissance de la productivité du travail : analyse empirique de la situation au Canada et aux États-Unis**, Surendra Gera, Wulong Gu et Frank C. Lee, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1998.

N° 21 **Progrès technique incorporé au capital et ralentissement de la croissance de la productivité au Canada**, Surendra Gera, Wulong Gu et Frank C. Lee, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1998.

N° 23 **La restructuration de l'industrie canadienne : analyse micro-économique**, Sunder Magun, Applied International Economics, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 24 **Les politiques du gouvernement canadien à l'égard de l'investissement étranger direct au Canada**, Steven Globerman, Université Simon Fraser et Université Western Washington, et Daniel Shapiro, Université Simon Fraser, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 25 **Une évaluation structuraliste des politiques technologiques – Pertinence du modèle schumpétérien**, Richard G. Lipsey et Kenneth Carlaw, Université Simon Fraser, avec la collaboration de Davit D. Akman, chercheur associé, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 26 **Commerce intrasociété des entreprises transnationales étrangères au Canada**, Richard A. Cameron, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1998.

N° 27 **La hausse récente des demandes de brevets et la performance des principaux pays industrialisés sur le plan de l'innovation – Tendances et explications**, Mohammed Rafiquzzaman et Lori Whewell, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1998.

N° 28 **Technologie et demande de compétences : une analyse au niveau de l'industrie**, Surendra Gera et Wulong Gu, Industrie Canada, et Zhengxi Lin, Statistique Canada, 1999.

N° 29 **L'écart de productivité entre les entreprises canadiennes et américaines**, Frank C. Lee et Jianmin Tang, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1999.

N° 30 **Investissement étranger direct et croissance de la productivité : l'expérience du Canada comme pays d'accueil**, Surendra Gera, Wulong Gu

et Frank C. Lee, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1999.

N° 31 **Les entreprises manufacturières sous contrôle canadien sont-elles moins productives que leurs concurrentes sous contrôle étranger?** Someshwar Rao et Jianmin Tang, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 2000.

N° 32 **Le paradoxe canado-américain de la croissance de la productivité**, Serge Coulombe, Département de sciences économiques, Université d'Ottawa, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

COLLECTION DOCUMENTS DE DISCUSSION

N° 1 **Les multinationales comme agents du changement : définition d'une nouvelle politique canadienne en matière d'investissement étranger direct**, Lorraine Eden, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1994.

N° 2 **Le changement technologique et les institutions économiques internationales**, Sylvia Ostry, Centre for International Studies, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 3 **La régie des sociétés au Canada et les choix sur le plan des politiques**, Ronald J. Daniels, Faculté de droit, Université de Toronto, et Randall Morck, Faculté d'administration des affaires, Université de l'Alberta, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 4 **L'investissement étranger direct et les politiques d'encadrement du marché : réduire les frictions dans les politiques axées sur la concurrence et la propriété intellectuelle au sein de l'APEC**, Ronald Hirshhorn, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 5 **La recherche d'Industrie Canada sur l'investissement étranger : enseignements et incidence sur les politiques**, Ronald Hirshhorn, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 6 **Rivalité sur les marchés internationaux et nouveaux enjeux pour l'Organisation mondiale du commerce**, Edward M. Graham, Institute for International Economics, Washington (D.C.), dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 7 **Conséquences des restrictions à la propriété étrangère pour l'économie canadienne – Une analyse sectorielle,** Steven Globerman, Université Western Washington, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 8 **Les déterminants de la croissance de la productivité canadienne : enjeux et perspectives**, Richard G. Harris, Université Simon Fraser et Institut canadien des recherches avancées, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 9 **Le Canada manque-t-il le « bateau technologique »? Examen des données sur les brevets,** Manuel Trajtenberg, Université de Tel-Aviv, National Bureau of Economic Research et Institut canadien des recherches avancées, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

COLLECTION DOCUMENTS HORS SÉRIE

N° 1 **Obstacles officiels et officieux à l'investissement dans les pays du G-7 : analyse par pays**, personnel de la Direction de l'analyse de la politique micro-économique, notamment Ashfaq Ahmad, Colleen Barnes, John Knubley, Rosemary D. MacDonald et Christopher Wilkie, Industrie Canada, 1994.

Obstacles officiels et officieux à l'investissement dans les pays du G-7 : résumé et conclusions, personnel de la Direction de l'analyse de la politique micro-économique, notamment Ashfaq Ahmad, Colleen Barnes et John Knubley, Industrie Canada, 1994.

N° 2 **Les initiatives d'expansion commerciale dans les filiales de multinationales au Canada**, Julian Birkinshaw, Université Western Ontario, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 3 **Le rôle des consortiums de R-D dans le développement de la technologie**, Vinod Kumar, Research Centre for Technology Management, Université Carleton, et Sunder Magun, Centre de droit et de politique commerciale, Université d'Ottawa et Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 4 **Écarts hommes/femmes dans les programmes universitaires**, Sid Gilbert, Université de Guelph, et Alan Pomfret, King's College, Université Western Ontario, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 5 **La compétitivité : notions et mesures**, Donald G. McFetridge, Département d'économique, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 6 **Aspects institutionnels des stimulants fiscaux à la R-D : le crédit d'impôt à la RS&DE**, G. Bruce Doern, École d'administration publique, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 7 **La politique de concurrence en tant que dimension de la politique économique : une analyse comparative**, Robert D. Anderson et S. Dev Khosla, Direction de l'économique et des affaires internationales, Bureau de la politique de concurrence, Industrie Canada, 1995.

N° 8 **Mécanismes et pratiques d'évaluation des répercussions sociales et culturelles des sciences et de la technologie**, Liora Salter, Osgoode Hall Law School, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 9 **Sciences et technologie : perspectives sur les politiques publiques**, Donald G. McFetridge, Département d'économique, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 10 **Innovation endogène et croissance : conséquences du point de vue canadien**, Pierre Fortin, Université du Québec à Montréal et Institut canadien des recherches avancées, et Elhanan Helpman, Université de Tel-Aviv et Institut canadien des recherches avancées, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 11 **Les rapports université-industrie en sciences et technologie**, Jérôme Doutriaux, Université d'Ottawa, et Margaret Barker, Meg Barker Consulting, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 12 **Technologie et économie : examen de certaines relations critiques**, Michael Gibbons, Université de Sussex, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 13 **Le perfectionnement des compétences des cadres au Canada**, Keith Newton, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1995.

N° 14 **Le facteur humain dans le rendement des entreprises : stratégies de gestion axées sur la productivité et la compétitivité dans l'économie du savoir**, Keith Newton, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 15 **Les charges sociales et l'emploi : un examen de la documentation**, Joni Baran, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 16 **Le développement durable : concepts, mesures et déficiences des marchés et des politiques au niveau de l'économie ouverte, de l'industrie et de l'entreprise**, Philippe Crabbé, Institut de recherche sur l'environnement et l'économie, Université d'Ottawa, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 17 **La mesure du développement durable : étude des pratiques en vigueur**, Peter Hardi et Stephan Barg, avec la collaboration de Tony Hodge et Laszlo Pinter, Institut international du développement durable, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 18 **Réduction des obstacles réglementaires au commerce : leçons à tirer de l'expérience européenne pour le Canada**, Ramesh Chaitoo et Michael Hart, Centre de droit et de politique commerciale, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 19 **Analyse des mécanismes de règlement des différends commerciaux internationaux et conséquences pour l'Accord canadien sur le commerce intérieur**, E. Wayne Clendenning et Robert J. Clendenning, E. Wayne Clendenning & Associates Inc., dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 20 **Les entreprises autochtones : caractéristiques et stratégies de croissance**, David Caldwell et Pamela Hunt, Centre de conseils en gestion, dans le cadre d'un contrat avec Entreprise autochtone Canada, Industrie Canada, 1998.

N° 21 **La recherche universitaire et la commercialisation de la propriété intellectuelle au Canada**, Wulong Gu et Lori Whewell, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1999.

N° 22 **La comparaison des niveaux de vie au Canada et aux États-Unis – Une perspective régionale**, Raynald Létourneau et Martine Lajoie, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 2000.

N° 23 **Liens entre changement technologique et croissance de la productivité**, Steven Globerman, Université Western Washington, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 24 **Investissement et croissance de la productivité – Étude inspirée de la théorie néoclassique et de la nouvelle théorie de la croissance**, Kevin J. Stiroh, Federal Reserve Bank de New York, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 25 **Les déterminants économiques de l'innovation**, Randall Morck, Université de l'Alberta, et Bernard Yeung, Université de New York, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 26 **Les PME, l'exportation et la création d'emploi : une analyse au niveau de l'entreprise**, Élisabeth Lefebvre et Louis A. Lefebvre, CIRANO et École polytechnique de Montréal, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

COLLECTION LE CANADA AU 21e SIÈCLE

N° 1 **Tendances mondiales : 1980-2015 et au delà**, J. Bradford DeLong, Université de la Californie, Berkeley, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 2 **Libéralisation étendue axée sur les aspects fondamentaux : un cadre pour la politique commerciale canadienne**, Randy Wigle, Université Wilfrid Laurier, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 3 **L'intégration économique de l'Amérique du Nord : les 25 dernières années et les 25 prochaines années**, Gary C. Hufbauer et Jeffrey J. Schott, Institute for International Economics, Washington (D.C.), dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 4 **Les tendances démographiques au Canada, 1996-2006 : les répercussions sur les secteurs public et privé**, David K. Foot, Richard A. Loreto et Thomas W. McCormack, Madison Avenue Demographics Group, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 5 **Investissement : les défis à relever au Canada**, Ronald P.M. Giammarino, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 6 **Visualiser le 21e siècle – Investissements en infrastructure pour la croissance économique, le bien-être et le mieux-être des Canadiens**, Christian DeBresson, Université du Québec à Montréal, et Stéphanie Barker, Université de Montréal, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 7 **Les conséquences du changement technologique pour les politiques de main-d'œuvre**, Julian R. Betts, Université de la Californie à San Diego, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 8 **L'économie et l'environnement : l'expérience récente du Canada et les perspectives d'avenir**, Brian R. Copeland, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 9 **Réactions individuelles à l'évolution du marché du travail au Canada**, Paul Beaudry et David A. Green, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 10 **La réaction des entreprises – L'innovation à l'ère de l'information**, Randall Morck, Université de l'Alberta, et Bernard Yeung, Université du Michigan, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 11 **Institutions et croissance – Les politiques-cadres en tant qu'instrument de compétitivité**, Ronald J. Daniels, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

COLLECTION PERSPECTIVES SUR LE LIBRE-ÉCHANGE NORD-AMÉRICAIN

N° 1 **La fabrication dans les pays de petite taille peut-elle survivre à la libéralisation du commerce? L'expérience de l'Accord de libre-échange Canada-États-Unis**, Keith Head et John Ries, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 2 **Modélisation des liens entre le commerce et l'investissement étranger direct au Canada**, Walid Hejazi et A. Edward Safarian, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 3 **Libéralisation des échanges et migration de travailleurs qualifiés**, Steven Globerman, Université Western Washington et Université Simon Fraser, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 4 **Évolution du profil sectoriel et professionnel du commerce international du Canada**, Peter Dungan et Steve Murphy, Institute for Policy Analysis, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 5 **Incidence de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis sur le commerce interprovincial**, John F. Helliwell, Université de la Colombie-Britannique, Frank C. Lee, Industrie Canada, et Hans Messinger, Statistique Canada, 1999.

N° 6 **L'essentiel sur l'Accord de libre-échange Canada-États-Unis,** Daniel Trefler, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

PUBLICATIONS CONJOINTES

Capital Budgeting in the Public Sector, en collaboration avec le John Deutsch Institute, sous la direction de Jack Mintz et Ross S. Preston, 1994.

Infrastructure and Competitiveness, en collaboration avec le John Deutsch Institute, sous la direction de Jack Mintz et Ross S. Preston, 1994.

Getting the Green Light: Environmental Regulation and Investment in Canada, en collaboration avec l'Institut C.D. Howe, sous la direction de Jamie Benidickson, G. Bruce Doern et Nancy Olewiler, 1994.

Pour obtenir des exemplaires de l'un des documents publiés dans le cadre du Programme des publications de recherche d'Industrie Canada, veuillez communiquer avec le :

Responsable des publications
Analyse de la politique micro-économique
Industrie Canada
5e étage, tour Ouest
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5

Tél. : (613) 952-5704
Téléc. : (613) 991-1261
Courriel : mepa.apme@ic.gc.ca